



DE

NERVI SYMPATHETICI

HUMANI

FABRICA USU ET MORBIS.

ARGENTORATI, TYPIS F. G. LEVRAULT.

DE NERVI SYMPATHETICI HUMANI FABRICA USU ET MORBIS

COMMENTATIO

ANATOMICO-PHYSIOLOGICO-PATHOLOGICA

TABULIS ÆNEIS ET LITHOGRAPHICIS ILLUSTRATA

AUCTORE

JOH. FRID. LOBSTEIN

MEDICINÆ CLINICES ET ANATOMIÆ PATHOLOGICÆ IN FACULTATE MEDICA ARGENTORATENSI PROFESSORE, NOSOCOMII CIVIUM MEDICO OBSTETRICO PRIMARIO, PLURIUM SOCIET. MEDICARUM SODALI.

PARISIIS,

Apud F. G. LEVRAULT, bibliopolam, via dicta *M. le Prince*, n.° 31,
atque ARGENTORATI, via dicta *des Juifs*, n.° 33.

1823.

AMICIS CONJUNCTISSIMIS

RENATO CAILLIOT

FACULT. MEDIC. ARGENT. PROFESSORI ATQUE DECANO

FRANCISCO DANIELI REISSEISSEN

ORPHANOTROPHII ARGENTORATENSIS MEDICO PRIMARIO

HASCE PAGELLAS

GRATA MENTE OFFERT

AUCTOR.

PRÆFAMEN.

Thema, quod tractandum suscepi, tum propter materiei ambitum, tum propter investigationes quas involvit arduas, maximis premitur difficultatibus, unanimi physiologorum consensu.

Ita enim comparatum est istud thema, ut non modo administrationes anatomicas, sed etiam experimenta physiologica comprehendat atque observationes pathologicas rite institutas. Et, quod ad priores attinet, non sufficere perspectum habeo descriptionem anatomicam generaliorem, vel disquisitionem surculorum nerveorum ad organa pertinentium; sed etiam ea attingenda esse, quæ ad intimam nervorum, atque potissimum *gangliorum*, spectant fabricam.

Scilicet *nervus*, sic dictus *sympatheticus magnus*, juxta recentissimorum physiologorum

mentem, systema seu apparatum componit nervosum, visceribus abdominalibus maximopere dicatum, atque tuberculis sive nodis interruptum, qui *gangliorum* nomine veniunt. In causa fuit hæc dispositio, ut iste apparatus etiam sub nomine *systematis gangliorum* innotuerit jam dudum, a systemate nervorum cerebralium et spinalium ratione usus atque functionum plane diversi.

In gravissimum vero errorem inciderent ii, qui ganglia exclusive ad nervum sympatheticum referre voluerint, atque alteri systemati nervorum denegare.

Etenim anatomicæ administrationes triginta sex ad minimum monstrant gangliorum paria, quæ ad nervos cerebrales atque spinales, id est, ad nervos animi imperio subjectos, pertinent, a digestionis negotio et chylopoiesi absolute alienos. Itaque silentio præterire fas erit ganglia nervorum quinti paris, ganglia nervorum spinalium, tubera cerebralia, quæ nuperrime gan-

gliorum nomen usurparunt, etc.; atque his limitibus circumscribere sermonem, ut non nisi de *nervi sympathetici fabrica, usu et morbis* tractetur.

Ordo rerum dicendarum ex ipso titulo, quem Commentationi præfixi, elucet.

Prima ergo *sectione anatomica* egi de situ, decursu, ramis, anastomosibus, nervi sympathetici. Deinde dispositionem plexuum atque fabricam gangliorum examinare studui, præmissis observationibus de evolutione hujus systematis apud embryonem et fœtum.

In describendo autem nervi sympathetici situ atque decursu, sic procedendum esse arbitratus sum, ut tanquam unus inter caput et pelvim protensus consideretur funiculus nerveus, in multa quidem ganglia inflatus, sed nunquam, vel saltem rarissime interscissus, atque in sua continuatione plane interruptus. Tali modo omnes quidem anatomici, excepto celeberrimo *Bichat*, nervum prædictum exhibuerunt, atque

tali modo sese præbet primo intuitu minus peritis et plane inexercitato oculo. Altera describendi methodus, a citato *Bichat* inita, in eo solo casu adhiberi posset, si ganglia, secundum nullam legem posita, atque inordinato modo hinc inde disjecta essent; si plexus, solitarie distributi, nullo modo, nec inter se, nec cum trunco quodam centrali cohærerent; si denique innumeras varietates ostenderet nervus noster in suo situ, decursu atque ramificationibus.

Statui itaque, et sub nomine *nervi intercostalis*, *sympathetici*, *sympathici magni*, *trisplanchnici* (*Chaussier*), descripsi funiculum nerveum secundum longitudinem atque axem corporis extensum, duobus gaudentem *extremis*, uno *cephalico*, altero *pelveo*. Quo facto evitatur vana illa quæstio, qualis sit *origo*, et qualis nervi *finis*.

Et, quod attinet ad distributionem nervi nostri intercostalis, ad alias disquisitiones remisi quæstionem illam alteram, quæ de *ramis* agit *receptis* atque *emissis*. Itaque, ne certamen ori-

retur subtile et mere theoreticum, in sectione anatomica hujus operis, nervi sympathetici ramos distinxi in *externos* et *internos*. Priores sunt isti qui, ab axe corporis remotiores, vinculum constituunt inter nervum nostrum et nervos spinales; posteriores, ii qui ad organa proficiscuntur, vasorum perpetui comites.

Monendum denique puto, quamvis plurima cadavera jam secuissem in gratiam nervi sympathetici, in quibus semper aliquas varietates circa ortum atque decursum ramorum notavi, tamen, pro penitiore disquisitione, me adhibuisse cadaver juvenis viginti quatuor annorum, a nativitate quidem imbecillitate mentis correpti, sed nervo gaudentis intercostali tam perfecto atque exculto, ut dignatiorem et ad dissectionem aptiorem nunquam viderim. Ex isto cadavere maxime exarata est mea descriptio. Attamen alias observationes, tum ab anatomicis viris, tum a me ipso factas, quæ rariora minusque constantia exhibent phænomena, ad-

duxi quidem, sed ad secundum primæ sectionis caput remisi, ne ordo sermonis quovis momento interrumperetur.

In *secunda* et *physiologica sectione*, usus nervi intercostalis in œconomia animali, atque functiones in statu sanitatis verisimiles rimari conatus sum.

In *tertia* denique et *pathologica sectione*, actiones nervi nostri abnormes sive morbos indicavi, in quibus *dynamice* solummodo affectus esse videtur iste; tum *mutationes* attigi *organicas*, quas in ipsa ejus structura detexerunt administrationes anatomicæ.

DE

NERVI SYMPATHETICI

HUMANI

FABRICA, USU ET MORBIS.

SECTIO PRIMA: *ANATOMICA.*

CAPUT PRIMUM.

Nervi sympathetici descriptio generalis.

§. 1. LATENT in canali carotico, super atque circa arteriam carotidem, surculi tenerrimi, nervis cerebralibus juncti, qui pro initio seu origine nervi sympathetici habiti fuerunt.

Antequam *Meckelius* nervum Vidianum prosecutus erat, atque ramulum detexerat, profundum in canalem caroticum migrantem, a sexto cerebrali pare solo deducebant anatomici nervum nostrum sympatheticum. Post *Meckelium* vero duplicem originem seu duas radices agnoverunt auctores, e quinto nempe atque sexto cerebri nervo. Substitit in scholis hæc describendi ratio, usque dum hodiernis temporibus initium nervi sympa-

thetici non amplius tanquam *origo* atque *fons* haberi cœpit, sed solummodo tanquam *modus,* quo rami, a ganglio cervicali supremo egredientes, versus caput ascendunt.

Huic sententiæ accedens, quæ circa extremitatem cephalicam nervi istius observavi describam; in capite secundo ad disquisitionem historicam reversurus.

§. 2. E nervo abducente tres ramulos vidi egredientes, retro euntes, seu cum continuato trunco nervi prædicti angulum formantes obtusum, arteriæ carotidi impositos, prope tertiam carotidis flexuram, plexum formantes gangliosum, rubicundum, cui filamentum a nervo Vidiano accessit. Ex isto ganglio, præter surculorum mollium fasciculos duos, ad arteriæ tunicas duo potissimum exibant rami, unus retro carotidem, alter in ejusdem dorso incedens, qui, ubi ad imam canalis carotici sedem pervenerunt, in unum coibant funiculum gracilem, cui nervi sympathetici nomen impositum est.

Hanc nervorum dispositionem in prima hujus tractatus tabula delineari curavi, ita tamen, ut nervorum rami a directione sua aliquantisper distracti atque ab arteria remoti cernerentur, quo clarius indicaretur eorumdem decursus.

In alio cadavere sequens erat ratio nervulorum in canali carotico decurrentium.

Ganglion aderat olivare, ad tres lineas longum, ad unam lineam crassum, in medio canalis carotici positum, ad octodecim linearum spatium a ganglio cervicali primo distans, quocum funiculi gracilis ope nectebatur. Exibant ex isto ganglio *cavernoso* ramuli quinque, quorum tres arteriam carotidem illaqueabant, dum duo alii

anastomosin perficiebant inter nervum abducentem atque Vidianum. Ramus ad priorem nervum in duo filamenta dividebatur, quæ seorsim trunco nervoso sese adjungebant.

Docuit me attenta rei disquisitio, sextum nervorum par in duos funiculos principales posse divelli, superiorem scilicet atque inferiorem, quorum hic ramum prædictum anastomoticum a nervo sympathetico accipit.

Disceptatum olim fuit, utrum ramus, e sexto cerebralium nervo, tanquam *receptus* considerari debeat, an tanquam *emissus*. Pro priori opinione pugnat: 1.° angulus obtusus, quem ramus iste intercipit cum trunco versus orbitam progrediente; 2.° divisio istius rami prope suam anastomosin, quæ res declarat a ganglio eum potius proficisci; 3.° ejusdem rami conjunctio cum uno saltem nervi abducentis fasciculo.

Ceterum, tota ista quæstio vana atque inanis est nostro tempore, quo portio nervi sympathetici in canali carotico recondita, uti dictum est, non amplius pro ejusdem origine habetur.

§. 3. Nervus sympatheticus, e canali carotico egressus, primum tanquam funiculus ruber apparet atque mollis; deinde in *ganglion cervicale* intumescit *supremum*, a figura *olivare* dictum. Hujus ganglii vidi longitudinem viginti lineas æquantem, crassitiem vero tres. In alio cadavere et in utroque ejusdem latere lineas æquabat triginta quatuor. Situm est in parte summa atque versus marginem externum musculi recti capitis antici majoris, primo ab arteria carotide interna tectum, mox vero ante eandem arteriam positum. Ante illud descendit

nervus glosso-pharyngeus, atque exterius et paulo posterius ipsi accumbit vena jugularis interna, nervus vagus, et postremo nervus hypoglossus.

In rariori casu ganglion inveni cervicale supremum duplex[1]. Truncus nempe nervi sympathetici, mox e canali carotico egressus, in duas abiit partes, unam internam, externam alteram, ope ramorum crassorum inter se communicantes. Ganglion, quod appellare possum interius, longitudinem habuit linearum quindecim, crassitiem linearum trium. Ganglion exterius longitudinem habuit pollicis unius, crassitiem linearum trium, et jungebatur nervo hypoglosso per duos ramos anastomoticos. Rami, ex isto ganglio duplici inferius emissi, in unum funiculum coibant versus medium colli, qui fuit truncus nervi sympathetici.

De fabrica intima gangliorum inferius dissertaturus, diligentius ibi ganglii olivaris explanabo habitum, indolem et structuram. Nunc sufficit generalius ejusdem indicasse positionem.

§. 4. Finito ganglio, truncus nervi sympathetici, coarctatus, et tanquam funiculus teres dimidiæ lineæ latus, perpendiculariter retro carotidem descendit, nullo filo dato, usque dum, arteriam thyreoideam attingens inferiorem, in secundum ganglion intumescit, quod *ganglion cervicale medium* seu *thyreoideum* appellatur. Hoc vero ganglion, quod non raro deficit, dum e contrario aliquoties admodum reperi spectabile, triangularem, ut plurimum,

[1] Delineatum est istud ganglion in tabulæ quintæ figura tertia.

habet formam; coloris rubri, sicut omnia ganglia, sed minus succosum ac paulo durius est ganglio cervicali supremo.

§. 5. Ganglio cervicali medio dato, nervi intercostalis truncus iterum coarctatur; sed brevi itinere et post pollicis unius spatium tertia vice inflatur, atque ganglion producit *cervicale ultimum,* prope marginem interiorem arteriæ vertebralis situm, et ad novem lineas ab arteria subclavia distans.

Non semper ganglia in quovis latere inter se conveniunt; nec perfecta adest harmonica ratio inter eorundem figuram, situm atque dispositionem. Deficere, exempli gratia, potest ganglion cervicale medium in uno latere, et adesse in altero. Breve aliquando reperitur ganglion cervicale supremum in uno latere, et longissimum in altero; tum et duplex in uno, et simplex in altero (quod mihi ostensum fuit in casu superius citato). Visum mihi est interdum primum ganglion cervicale, dum majore, quam par est, gaudet crassitie, deficientis ganglii medii officia suscipere.

§. 6. Denique nervus sympatheticus, mediante ganglio cervicali ultimo, thoraci admodum vicinus, post spatium duarum linearum, in ganglion transit magnum, capitulo costæ primæ impositum, ab arteria vertebrali tectum, quod a situ *thoracicum primum* vel *thoracicum magnum* appellatur.

Subsistere liceat hic paulisper, quo prædicta summatim exposita altiore indagine perpendamus, ac ramos ab intercostali nervo in cervice emissos debita cura perscrutemur.

§. 7. Redeundo itaque ad ganglion cervicale primum,

monuisse juvat, istud ope telæ cellulosæ strictioris cum nervo vago atque hypoglosso cohærere, absque vero ulla pulpæ nerveæ mixtione. Duo deinde in conspectum veniunt rami, albi atque firmi, transverso modo positi, ab ansa nervosa primi ac secundi paris cervicalium profecti. Tertius ramusculus longior atque gracilior, et oblique descendens, ganglion olivare ramo anteriori atque descendenti secundi paris connectit. Quartus iterum gracilior ac longior, surculis aliquot tenerrimis datis ad musculum rectum anticum capitis majorem, tertio cervicalium nervo sese adjungit.

Nexus igitur existit inter ganglion cervicale primum et tres nervos cervicales superiores, mediantibus quatuor ramis anastomoticis.

§. 8. Ex eodem ganglio, præter filum ad tympanum, de quo in secundo capite fusius agetur, rami emergunt sequentes.

Primus qui conspicitur *ramus* ruber est atque firmus; sursum ille adscendit atque in ventrem musculi recti capitis antici majoris, quem a facie ejus inferiore perforat, immittitur.

Secundus ramus, pariter ruber, ad pharyngem tendit. Is in tres surculos finditur, qui musculo salpyngo-pharyngeo prospiciunt, sed prius anastomosibus junguntur cum ramis nervi glosso-pharyngei atque nervi pharyngei octavi paris. Exoritur inde plexus, e quo surculi ad truncum carotidis externæ ablegantur.

Tertius, qui *duplex* vel *triplex* cerni solet, *ramus*, pulposus, ruber, crassus, et quasi pellucidus, ab ista

indole *mollis* appellatur : cum nervo laryngeo octavi paris connexus, in quinque ramos dispescitur, qui, antrorsum descendentes, ad arteriam tendunt thyreoideam superiorem, laryngeam, lingualem, maxillarem externam, easque ramulis suis comitantur.

§. 9. Citatus iste *nervus laryngeus*, octavi paris propago, super ganglion olivare subjectum descendens, ipsi non modo ope telæ cellulosæ cohæret, sed substantiam mollem, nervosam, e ganglio accipit, quod, oculo armato examinans, clarissime vidi. Plane eodem modo se habet nervi quinti paris iste funiculus, qui, ad latus sellæ turcicæ, ganglio Gasseri postice adhæret. Inde colligi potest, nervi laryngei ramos mixtæ fuisse indolis in casu descripto, atque partim a nervo paris vagi, partim ab intercostali formatos fuisse.

Hoc potissimum valuit de nervi laryngei ramo, a prima origine trunci producto, postea sub arteria carotide externa recepto, ad thyreoideam superiorem migrante. Ramus iste manifeste cum ganglio cervicali supremo per pulpam nerveam flavam et semilucidam connexus, quod microscopium extra omnem dubitationis aleam posuit, ad laryngis basin properavit, atque in musculo crico-thyreoideo finiebatur, tribus antea surculis ad glandulam thyreoideam missis.

In aliis autem cadaveribus ramum illum nervi laryngei pro musculo crico-thyreoideo atque glandula thyreoidea e ganglio cervicali vidi eductum, absque ullo cum nervo vago commercio.

Notari hic meretur, quod, si nulla existit mixtio in

origine nervorum a pari vago et nervo sympathetico suppeditatorum, ea paulo serius per anastomosin ramorum perficiatur.

§. 10. Qualiscunque vero sit nervorum origo, numerus, diversitas, atque inconstantia naturæ in producendis ramis, id tanquam verum, certum atque constans admitti potest, quod ganglion cervicale superius ab anteriori sua facie ramos emittat, partim molles, partim firmiores, qui semper arteriam carotidem internam et potissimum externam adeunt, illam vario modo perreptant, quique easdem quaquaversum comitantur, et filamentis suis in earum tunicis finiuntur. Omnes insuper istæ ramificationes, earum diversi decursus atque permixtio cum filis accedentibus nervi glosso-pharyngei, pharyngei atque laryngei octavi paris, plexum efformant longum, quem cum *Hallero*[1] in *pharyngeum* atque *laryngeum* dividere placuit, quorum mox hic, mox ille insignior occurrit.

§. 11. *Quartus* denique et ultimus a ganglio olivari productus *ramus*, longus atque gracilis, cum arteria carotide descendit usque ad aortam. Is sub nomine *nervi cardiaci superficialis* notus est, et secundum legem naturalem a pare vago suppeditatur, vel etiam duabus radicibus ab utrisque formatur. In cadavere illo, quod de industria atque ad rem investigandam examinavi, ab octavo quidem pari (in latere dextro), prope nervum laryngeum tenerrimo ramulo educitur, qui vero a substantia nervea, sub specie filamenti diaphani e ganglio

[1] Icon. anat., fascic. 2; Explic. tab. art. max. not. ff.

producti, mox corroboratur. Nervus cardiacus superficialis, ita formatus in cadavere citato, circa quartam cervicis vertebram cum pari vago per filum transversum nectebatur; dein in ganglion cervicale medium sese immersit, qui denuo fortior factus ad arteriam innominatam properabat, atque datis surculis ad istam arteriam anastomosin inibat cum ramo nervi vagi, et plexum efformabat, qui plexui magno cardiaco modo infra dicendo sese adjunxit.

§. 12. Secundum nervi intercostalis ganglion, uti dixi, *thyreoideum* appellatum, sex lineas longum, et quatuor latum, ad duas lineas supra arteriam thyreoideam inferiorem positum est. Habet ramum communicantem, longum et tenerrimum, cum quarto nervo cervicalium, deinde alium, sed fortiorem, cum quinto. Hi rami sunt superficiei propiores. Existunt vero duo alii, e ganglio quidem egredientes, sed in profunditatem immersi. Horum prior, satis conspicuus, tener atque succosus, spatium musculare inter apophyses transversas quartæ et quintæ vertebræ colli perforat, dein in duos ramos dehiscit divergentes: quorum *exterior* quinto pari nervorum cervicalium se adjungit, puncto ei opposito, quod ramum posteriorem suppeditat; *interior* vero in canalem pro arteria vertebrali in apophysibus transversis exsculptum ascendit, atque in tunicis arteriæ ejusdem absumitur.

Plane eundem decursum alter supradictorum ramorum sequitur, nempe intervallum a musculis intertransversalibus repletum perforat: dehinc in duos ramos finditur, quorum *externus* cum pari cervicalium sexto com-

municat; alter vero, *internus*, arteriam vertebralem ascendendo comitatur.

Sequitur exinde, ganglion cervicale medium cum nervis cervicalibus quarto, quinto et sexto communicare, et quidem duplici modo cum quinto per duos ramos, superficialem scilicet et profundum. Rami isti communicantes profundi ab illustri *Sabathier* visi atque descripti sunt in ejusdem opere anatomico.[1]

§. 13. Ramorum, qui e ganglio cervicali medio ad anteriora feruntur, unus ad tunicas arteriæ carotidis principalis tendit: alter, arteriam thyreoideam inferiorem insequendo, glandulæ thyreoideæ surculos impertit; alios œsophago subjecto suppeditat; dum denique alii infimi, ad superficiem arteriæ asperæ quasi agglutinati, in tela cellulosa admodum vasculosa, quæ in homine adulto thymi sedem occupat, absumuntur.

§. 14. Ganglion cervicale tertium, a ganglio thoracico primo ad duas solummodo lineas distans, triplici modo cum isto cohæret:

Primo quidem per continuationem trunci; secundo per duos ramulos tenerrimos, arteriam vertebralem laquei in modum ambientes; tertio per ramum notabiliorem, non raro duplicem, jam diu sub nomine *ansæ Vieussenii* notum, atque arteriam subclaviam circumdantem.

Ganglion, de quo sermo est, in plurimis cadaveribus, quæ incidi, nullum habuit commercium cum nervis cervicalibus; eo magis vero ganglion, quod nunc sequitur,

[1] Traité d'anatomie (Névrologie), tom. IV, p. 308, édit. 1792.

magnum, *thoracicum primum* dictum, et cujus situm superius jam indicavi.

§. 15. Hocce ganglion cervicali ultimo tam vicinum, et cum ganglio thoracico secundo sæpenumero in unum conflatum, magnum atque longum nodum efficit, inflexum ac litteræ *S* in modum horizontaliter incurvatum, ex quo numerosi exeunt rami, tam *interni*, quam *externi*.

Hi numero circiter quinque, anastomosin perficiunt cum nervis cervicalibus, septimo, octavo et primo dorsali; et quidem prior istorum nervorum, unicum tantum ramum e ganglio accipit; reliqui e contrario duos quisque ramos, breves, rotundos, succosos.

Illi ad numerum septem subclaviam (dextram) insequuntur, quam alii circumdando versus arteriam innominatam descendunt, cum ramis nervi vagi atque nervi recurrentis inosculati, quo fit ut numerus eorum ad tredecim fere increscat. Hi primum, ope telæ cellulosæ laxæ in latum fasciculum collecti, mox ulterius progrediendo dehiscunt, super innominatam arteriam sparguntur, ramum externum nervi cardiaci superficialis prope origínem carotidis principalis recipiunt: quo facto magna nascitur ansa plexiformis, circa subclaviam, innominatam, carotidem principalem et tracheam ducta, e profunditate ad superficiem quasi emergens, cui *plexus cardiaci* nomen impositum est.

Nunc, quo plexus cardiaci historia tradatur perfecta, altius repetenda erit nervi cardiaci superficialis (§. 11) descriptio. Neque pœniteat aliqua jam dicta iterum iterumque in mentem revocare, quo res obscura clarior evadat.

§. 16. Nervus cardiacus superficialis, sive ab intercostali productus sit, sive a pari vago, sive ab utrisque simul, super carotidem descendit sub specie fili albi satis firmi, quod vero, ubi nervus cardiacus in ganglio cervicali medio novum robur accepit, paulo fortius apparet post conjunctionem cum isto ganglio. Quocunque autem modo sese habeat nervus cardiacus superficialis, cum ad arteriam innominatam pervenit, in quinque ramos finditur, quorum tres arteriæ innominatæ atque aortæ prospiciunt; et plexum constituunt simplicem sub nomine *plexus cardiaci superficialis,* dum duo reliqui atque externi anastomosin ineunt cum ramo paris vagi, et ramo e ganglio thoracico primo sub arteria subclavia descendente.

Corroboratur a duplici hac anastomosi ansa illa nervea plexiformis, quam modo *plexum cardiacum* nominavimus, et e cujus convexitate rami descendunt plurimi ad basin cordis.

Quamvis plexus iste cardiacus magnus seu profundus propter anastomoses ac divisiones nervorum admodum intricatus sit, nihilominus, analysi facta, triplicem originem agnoscunt omnes ab ipso producti atque ad cor properantes ramuli.

§. 17. Ex prædictis enim colligi potest, ansam cardiacam plexiformem e triplici fonte nasci: 1.° in parte sua interiori atque carotidi et innominatæ propiori, a nervo cardiaco superficiali, assumtis ramulis sociis a pari vago; 2.° in parte sua media, a nervis e ganglio cervicali infimo atque thoracico primo egredientibus, factis anastomosibus cum recurrente, atque iterum cum nervo cardiaco su-

perficiali; 3.° in parte sua exteriori, a ramis e trunco ipso nervi vagi emissis.

Exinde sequitur, quod nervi cardiaci interiores et anteriores ad nervum cardiacum superficialem magis pertineant; medii, magis ad ganglion cervicale ultimum et thoracicum primum; exteriores atque posteriores, magis ad par vagum, quamvis nullus adsit nervorum cordis ramulus ab intercostali pure et simpliciter deductus, et ab omni mixtione cum pari vago immunis.

§. 18. E nervis plexus cardiaci mediis duo præ cæteris eminent rami, quorum fons præcipuus in gangliis existit cervicali infimo et thoracico primo, adscititiis quidem ramulis e cardiaco superficiali et recurrente. Hi rami, quos *nervos cordis profundos* nuncupare fas erit, unum *principalem*, alterum *collateralem*, altissime descendunt inter tracheam atque aortam; profundi properant ad cor; ac denique, inter aortam et ramum dextrum arteriæ pulmonalis recepti, nectuntur ramis a pari vago ablegatis, atque nervo cardiaco principali lateris sinistri.

Et nunc nascitur disquisitio anatomica, quæ *nervorum cardiacorum prope cor* comprehendit historiam, et cui paulo diutius immorabor, quum solertiam magnorum virorum jam exercuit.

Incipiamus sermonem a descriptione singulorum ramorum; dein ad generaliora nosmet extollamus.

§. 19. *Nervus* itaque *cardiacus principalis*, quem *Wrisberg maximum* seu *novum* appellat[1], dum ad

[1] De nervis, arterias venasque comitantibus Comment., §. 25; Sylloge comment. anat.; Gœtting. 1786, in-4.°, p. 59.

originem arteriæ innominatæ pervenit, in *ganglion* intumescit, *cardiacum* forte appellandum, e quo tres emergunt rami, in diversa abeuntes: *anticus* scilicet, *posticus*, atque *medius*; hic ratione crassitiei, atque directionis e trunco continuatus.

Istorum ramorum prior, anticus atque dexter, sat notabilis, in principio faciei posteriori aortæ quasi agglutinatus, circa eam arteriam flectitur; ad sulcum pervenit inter basin ventriculi dextri et auriculam dextram exsculptum; anastomosin init cum ramo dextro nervi cardiaci sinistri, quo corona quædam enascitur circa basin aortæ. Dein, assumtis a cardiaco sinistro surculis, duos ramos dat ascendentes ad appendicem auricularem sinus dextri, qui manifeste ad fibras carneas eunt; postea arteriam coronariam dextram comitatur in suo decursu; ita ut duo sint rami, quos inter arteriæ truncus positus sit. Omnes ramusculi, qui ex istis ramis proveniunt, plexum efformant minorem, quem *coronarium dextrum* nominare fas erit.

§. 20. *Ramus*, e ganglio cardiaco *medius*, sive continuatio trunci, ad imam sedem inter aortam et arteriam pulmonalem descendit, ac ibidem, adjuvante ramo, e cardiaco principali sinistro, plexum constituit notabilem, ex octo fere constantem ramulis, quorum *externi* ad basin aortæ pertinent; *medii*, ad originem arteriæ pulmonalis; dum *postici* atque spectabiliores retro arteriam pulmonalem descendunt, et demum surculis subdivisis numero sex plexum efficiunt veluti secundarium, cui *coronarii sinistri* nomen imponere juvat.

Ex hoc plexu notari merentur potissimum rami sequentes: 1.° ramus post omnes posticus, originem arteriæ coronariæ sinistræ superscandens, atque ad appendicem auricularem sinus cordis sinistri properans, in cujus *carne* finitur absque ramis vasculosis comitibus; 2.° ramus sat conspicuus, super basin ventriculi sinistri decurrens, atque profundior factus, manifesto in musculo cordis papillari finitus, ipse etiam absque arteria comitante; 3.° duo principales rami cum arteria coronaria sinistra decurrentes. Ex istis ramis surculus unus, ab arteria recedens, evidentissime in fibram carneam ventriculi sinistri transit.

§. 21. *Posterior* denique *ramus* ad arteriam pulmonalem potissimum pertinet, cujus ramus dexter quatuor ad quinque ramusculos, ansis nervosis inter se junctis, obtinet; sinister vero duo ad tres, anastomosibus initis cum ramis cardiaci sinistri.

§. 22. *Ramus* nervo cardiaco principali *collateralis* (§. 18) e plexu cardiaco profundo, uti dictum, egreditur; cum præcedente æquali distantia incedit; retro arteriam innominatam cum illo per ramum anastomoticum transversim euntem connexus est; dein ad ramum sinistrum arteriæ pulmonalis tendit, eidem surculos spargit; tandem, retro arteriam pulmonalem delatus, in plexum supra ventriculum sinistrum situm sese immergit.

§. 23. Descriptis hisce nervis cardiacis *dextri lateris*, manca esset historia nervorum cardiacorum, si nervos, in sinistro corporis latere procedentes, silentio præterire vellemus. Eo magis autem eos indicare necesse est, quo constantius nervi duorum laterum in basi cordis con-

veniunt, atque intimum inter se habent commercium.

Itaque in cadavere supra dicto, cum maxima cura perscrutanti, sequenti modo se obtulit origo atque decursus nervorum in sinistro latere ad cor pertinentium.

Nullus adfuit nervus cardiacus superficialis, neque e ganglio olivari, neque ex octavo pari. Sed ganglion cervicale medium admodum conspicuum emittebat funiculum unum, fortem, retro carotidem descendentem, qui, facta anastomosi cum recurrente Galeni, tanquam *nervus cordis principalis* ad basin cordis properabat.

E contrario, ganglion thoracicum primum nervum subministrabat *cardiacum superficialem,* retro subclaviam quidem descendentem, sed ramusculis superficialibus arteriæ carotidi atque aortæ prospicientem.

Plane igitur inversa ratio valuit circa nervorum cardiacorum ortum atque indolem sinistri lateris atque dextri.

Quod ad ulteriorem decursum nervi cardiaci principalis attinet, hic versus basin cordis descendit, atque inter aortæ concavitatem et ramum arteriæ pulmonalis sinistrum recipitur. Dein anastomosis fit inter eundem nervum cardiacum et nervum cardiacum dextrum collateralem. Postea in ramos duos principales dividitur, quorum *prior, externus,* ramusculos tres aut quatuor impertit arteriæ pulmonali sinistræ, anastomosibus factis cum ramo posteriore nervi cardiaci profundi dextri; *secundus, internus,* ac veluti continuatio trunci, inter aortam atque arteriam pulmonalem profundissime collocatus, in tres ramulos iterum dehiscit : 1.° unum, pro plexu coronario sinistro;

2.° secundum, pro subjecto arteriæ pulmonalis trunco; 3.° tertium, qui, cum ramo circumflexo cardiaci dextri unitus, coronæ in modum basin aortæ cingit, dein ad ventriculum dextrum excurrit, plexum coronarium dextrum fortiorem reddit, atque, inter alios, duos surculos emittit in partem ventriculi dextri arteriæ pulmonali propinquam, qui arteriarum quidem comites in fibras musculares cordis evidentissime transeunt.

§. 24. Denique, ad nervorum cardiacorum historiam perficiendam, necesse est indicare, quænam ratio intercedit inter nervum vagum et cor, ejusdemque vasa majora. Nullus adest ramulus ad ventriculum cordis a pari vago directe enatus, quamvis nervi cardiaci, in plexu cardiaco profundo, misti fuerint cum nervo vago, uti superius dictum est. Sed exceptionem faciunt arteriæ pulmonalis rami : quippe qui ramulos nanciscuntur, recto tramite, e pari vago productos; existit enim in dextro latere nervus ab isto pari unice emissus ante originem plexus pulmonalis anterioris. Ille ramus ad dextram arteriam pulmonalem tendit, cui tres aut quatuor ramulos impertit; dein ad venam pulmonalem dextram descendit, atque in ea tribus surculis absumitur, ultimo ad sinum cordis dextrum properante et versus eum evanescente. Licet ramuli ad venas pulmonales a celeberrimo *Sabathier*[1] non sint visi, tamen eos ex autopsia non negare possum; consentientem habeo celeberrimum *Behrends.*[2]

§. 25. E prædictis de nervorum cardiacorum indole

[1] L. c., p. 218.

[2] Dissert. inaug. qua demonstr. cor nervis carere; Mogunt., 1792, p. 10.

atque decursu deduci potest propositio generalis, quod nervus cardiacus dexter fere toti cordi prospiciat, dum sinister quasi est accessorius, atque ad eum scopum adesse videtur, ut ab ejus propaginibus rami dextri lateris corroborentur.

Aliud consectarium, a celeberrimo *Scarpa* jam enunciatum[1], sic sonat : « Quod nervorum cardiacorum « utriusque lateris propagines, manifesto ad basin cordis « se invicem decussantes, ita ad cor contendunt, ut « hujus visceris utraque plaga, anterior nimirum et « posterior, ex utriusque lateris cardiaco nervea fila « recipiat. » Sed in eo illustrissimo viro assentiri non possum, quando nervos cardiacos *admodum molles* ac quasi *gelatinosæ indolis* pronunciat.[2] Exiles quidem ipsos deprehendi atque admodum subtiles, sed non teneriores aliis et ex aliis fontibus productis. Ceterum, inter ipsos nervos cardiacos quædam differentia intercedere mihi videbatur, ratione indolis surculorum : nempe nervi cordis profundi, inter aortam et arteriam pulmonalem siti, minus rotundi atque cylindrici minusque succosi erant reliquis, sed complanati potius cernebantur atque ad parietes vasorum agglutinati.

§. 26. Absoluta nunc nervorum cardiacorum historia, ad truncum nervi intercostalis redeamus, quem apud ganglion thoracicum primum reliquimus.

Ganglion istud, quod maximum sane symbolum confert ad producendum plexum cardiacum, præter nervos

[1] De nervis cardiacis, §. VII.
[2] L. c., §. XXIV.

cardiacos alia filamenta emittit exilia ad musculos voluntatis imperio subjectos, ad partem scilicet inferiorem musculi longi colli. Aliud filamentum quoddam tenuissimum ad fasciam longitudinalem anteriorem columnæ vertebralis properare, et a ligamentosis fibris ejusdem absconditum in os ipsum penetrare, mihi videbatur.

§. 27. Dato ganglio thoracico primo, nervus intercostalis iterum coarctatur, et brevissimo itinere in secundum ganglion intumescit. In nonnullis autem cadaveribus hæc duo ganglia in unum conflata erant. Descendit postea truncus juxta columnam vertebralem, profundius incedens in parte superiori spinæ dorsi, ad superiora vero paululum emergens pone vertebras thoracicas ultimas.

In quovis costarum intervallo truncus iste ganglion gignit parvum, a figura *hordeiforme* dictum : hinc (cum prædictis) duodecim numerantur ganglia, quorum quodque cum nervis spinalibus, sicut in cervice, cohæret.

Etenim singuli nervi costales unum, vel duo, aut tres ramulos emittunt, oblique descendentes atque ad singula ganglia pertinentes.

E primis istis gangliis hordeiformibus seu thoracicis ramuli exeunt numerosi, qui arterias intercostales insequendo ad aortam tendunt, in cujus tunica cellulosa manifeste absumuntur.

§. 28. Sed e ganglio thoracico sexto usque ad decimum vel undecimum nascuntur rami tres aut quatuor, qui, super dorsi vertebras ad anteriora et inferiora incedendo,

in unum truncum coalescunt, cui *splanchnici majoris* nomen impositum est, et qui per hiatum inter primum ac secundum crurum diaphragmatis fasciculum in abdominis cavitatem penetrat. *Wrisberg*[1] numerum radicum nervi splanchnici, minimum non infra tres, maximum non ultra octo vidit.

Nervus iste *splanchnicus* appellatur *major* idcirco, quia interdum alius e gangliis thoracicis nono et decimo proficiscitur funiculus nerveus, sed *minor*, qui per eundem hiatum, ac splanchnicus major, in abdomen transit, atque in plexum solarem mox describendum sese immergit.

Denique alius sed constans adest ramus, e gangliis undecimo et duodecimo enatus, qui per proprium hiatum in cruribus diaphragmatis in abdomen penetrat, atque, ad renem tendens, plexui renali se immiscet, quo factum est, ut nervus nuncupatus sit *renalis*. Huic nervo *Wrisberg*[2] nomen *splanchnici minoris* imponit, priorem, quem *Walter* etiam citat, non inveniens.

§. 29. In uno cadavere observavi ganglion unum insolitum, in utroque latere spinæ dorsi positum, atque a nervo splanchnico majori productum antequam e pectore emerserit. Diametrum habuit duarum linearum, lunæ cornutæ simile, e cujus convexitate sex ad octo exibant filamenta tenuia aortam comitantia, sed omnia in carne musculari crurum diaphragmatis absumta.

In alio cadavere, eoque hominis idiotæ, ganglion inveni supernumerarium, sed a præcedente aliquo modo

[1] L. c., §. 21. — [2] L. c., §. 19.

diversum. Hæsit enim intra stamina nervi splanchnici ipsa, et ab aliquibus eorundem efformabatur. Ganglion dextri lateris, ad sex lineas longum et duas lineas crassum, tres emittebat ramos, quorum duo, in abdomen penetrantes, in ganglio semilunari finiebantur; tertius vero plexui mesenterico superiori sese admiscuit. In sinistro latere ganglion supernumerarium duas solummodo lineas erat longum, et lineam unam crassum. Ganglion semilunare ejusdem lateris induratum erat, et magis, quam par est, rubrum.

§. 30. *Nervus splanchnicus major* simul atque in abdomen penetravit, statim in ganglion degenerat magnum, *semilunare* dictum; sed sæpius figuræ irregularis, nec constantis, inter capsulam suprarenalem atque arteriam aortam situm, cruribus diaphragmatis impositum. Loco ganglii unius ac majoris sæpe tres aut quatuor inveniuntur nodi nervosi, ramis crassiusculis inter se juncti, ità ut congeries horum gangliorum insularum speciem repræsentet. In casu a *Wrisberg*[1] allato, nervus splanchnicus statim in verum mutabatur rete nervosum, inextricabili et vix enarrabili modo, in quo undecim ganglia minora numerari poterant in latum campum expansa. Quoquo modo autem se habeat nervi splanchnici intumescentia, semper adest vinculum inter duo ganglia majora utriusque lateris ope ramorum transversalium; quo nascitur intricatio istà spectabilis, cui nomen impositum est *plexus cœliaci* seu *plexus solaris*, ideo; quia

[1] L. c., §. 26, p. 110

ex eodem rami in diversas regiones emittuntur, tanquam e sole radii.

Organa vero, quæ a plexu solari ramos accipiunt, sunt: diaphragma, ventriculus, hepar, lien, intestina tenuia atque crassa, renes, glandulæ suprarenales, vasa spermatica in utroque sexu. De omnibus hisce nervis lex una valet atque constans, qua statutum est, ut nervorum propagines arterias perpetuo comitentur.

§. 31. *Nervi diaphragmatici, plexum phrenicum* formantes, a plexus solaris parte superiori enascuntur, super crura septi transversi ascendunt cum arteria phrenica magna seu inferiori, ac denique in fibra musculari terminantur, cum ramis nervi phrenici consortio juncti.

§. 32. *Plexus stomachicus* e media atque superiori parte oritur plexus solaris, eo in loco, quo duo ganglia semilunaria ramorum transversalium ope inter se nectuntur. Dein rami plexum stomachicum constituentes, tanquam rete nervosum, arteriam coronariam ventriculi circumdant, atque, ejusdem ramos posteriores insequendo, nervo vago dextri lateris occurrunt, et eidem junguntur modo inferius dicendo. Hac vero anastomosi major redditur atque spectabilior plexus noster stomachicus, ex quo tandem octo ad decem exeunt trunculi nervei, qui, inter musculares fibras ventriculi reptantes, dein, ab ipsis absconditi, usque ad mediam ventriculi regionem decurrunt, ac denique in tela cellulosa membranæ villosæ absumuntur.

Ceteri nervi stomachici sequente modo se habent, juxta meas observationes.

Nervus vagus sinister, qui in ventriculo est anterior, nullo modo cum plexu solari communicat; sed, secundum curvaturam minorem migrans, in quatuordecim circiter finditur ramos in facie anteriori hujus organi decurrentes, quos prosequi contigit usque versus curvaturam stomachi inferiorem, ubi, tenerrimi facti, in tela cellulosa tunicam muscularem cum mucosa nectente evanuere. Haud distincti surculi ad fibras carneas missi mihi videbantur, si excipias regionem insertioni œsophagi vicinam, ubi manifesto ramulus unus in strato finiebatur musculari ad cardiam superficiali.

Denique de nervis stomachicis in genere observandum est, quod numerosiores sint in cardia atque regione pylorica, minus numerosi in media istius visceris sede.

§. 33. *Nervi hepatici* duplici serie e plexu solari egrediuntur, ac, secundum *Walterum,* in duos dividi possunt plexus secundarios : *anteriorem* unum, *posteriorem* alterum.

Prior, a plexu solari et potissimum e ganglio semilunari sinistro et ramo stomachico dextro oriundus, cum arteria hepatica migrans, e septem fere ramis constat crassis, rotundis, fortibus, rubellis, quibus duo ad tres e ganglio semilunari dextro adjunguntur.

Priusquam hi rami ad hepar ascendunt, arteriæ hepaticæ proprie dictæ comites, fasciculus e quinque ut plurimum ramis compositus atque e plexu hepatico anteriori productus, cum arteria gastro-duodenali dextra, ad pancreas et duodenum descendit.

E nervis hepaticis proprie dictis nervus unus conspi-

cuus, in tres ramos divisus, ad ductum choledochum tendit, atque in eo suis ramulis absumitur, dum reliqui, per portam hepar ingredientes solito more, arteriæ hepaticæ ramos sequuntur usque ad tertiam vel quartam divisionem, atque in tela cellulosa extima horum vasorum evanescunt. Attamen in hepatis lobo dextro ad quatuor pollicum profunditatem surculos, armato oculo, deprehendi in arteriarum tunica cellulosa. In alio cadavere, præter duos ramos arteriam cysticam comitantes et ad vesiculam felleam pervenientes, surculos inveni tres pro ductu hepatico, loco ubi iste in duos ramos dividitur pro singulo hepatis lobo. Alii ramuli ductibus biliariis erant proprii, paulo profundius in hepatis carne inclusis. Nullum inveni surculum ad venas hepaticas.

Posterior, cum vena portarum, cui laxe adhæret, incedens, fere totus e ganglio semilunari dextro educitur. Rami duo ad tres, uti dictum est, cum ramis plexus hepatici anteriois uniti, rubelli sunt equidem atque cylindrici, et pari modo cum ramis vasorum viscus ingrediuntur.

Plexus itaque hepaticus anterior componitur pro maxima parte : 1.° e pari vago dextro (funiculo stomachico dextro); 2.° ex ea parte plexus solaris, quæ e ganglio semilunari sinistro ortum trahit; 3.° pro minima parte e filis ganglii semilunaris dextri.

Plexus hepaticus posterior fere totus e ganglio dextro efformatur.

In genere de nervis in hepate distributis notandum est, eos *pro maxima parte* ad arterias pertinere, quas

ramis suis comitantur. De vena portarum diu anceps hæsi, utrum nervulos accipiat *proprios.* Sæpius venæ portarum prosecutus sum ramos usque ad marginem hepatis obtusum, neque ulla retia detegere poteram istos circumdantia, nec surculos ipsis accretos. Tandem, solertius in hanc rem inquirens atque dextrum hepatis lobum examinans, tres ramulos deprehendi e plexu hepatis anteriori ad venæ portarum ramum dextrum tendentes, quorum quisque in tres seu quatuor findebatur surculos, qui, in tela cellulosa extima venarum decurrentes, post pollicis unius spatium oculis se subducebant.

§. 34. Nervorum lienis intricatio, seu *plexus lienalis,* quam evidentissime e duobus fasciculis nerveis componitur, quorum unus funiculi stomachici dextri (paris vagi dextri) est propago, alter vero e ganglio semilunari sinistro egreditur. Ganglion dextrum nullum ramulum ad arteriam splenicam ablegat.

Duo isti fasciculi, filis anastomoticis inter se juncti, arteriam lienalem retibus circumdant, haud arcte vero tunicis vasorum accrescunt. Cum ad hilum lienis pervenerunt, duo ramuli nervosi singulos arteriæ ramos comitantur. Verum isti haud ultra secundam divisionem procedunt, sed, arterias deserentes, parenchymati lienis sese admiscent. Aliquot surculi tenuiores sub membrana lienis extima sese subducunt, ibique evanescunt.

Filamenta splenis tenuiora mihi videntur ac ramuli aliorum organorum. Venæ nullum surculum nerveum nanciscuntur.

Fila numerosa, satis firma, quamvis tenuissima, a plexu

4

solari ad *pancreas* subjectum descendunt. Ea, quæ ad caput pancreatis pertinent, e ganglio semilunari dextro derivari possunt; quæ vero ad corpus istius glandulæ tendunt, e ganglio sinistro producuntur, mediante plexu lienali.

§. 35. Nascitur nunc plexus omnium maxime spectabilis, qui, arteriam mesentericam superiorem involvens, numerosos, qui ex illa exeunt, ramos comitatur, et intestino gracili, ac pro parte intestino crasso, prospicit; nuncupatur, a situ atque decursu, *plexus mesentericus superior*.

E triplici autem fonte manant nervi, qui eum plexum efformant: 1.° e ganglio semilunari dextro, quod quinque fasciculos nerveos ad truncum arteriæ mesentericæ superioris ablegat; 2.° e ganglio semilunari sinistro, e quo septem ad minimum fasciculi egrediuntur; 3.° e ramo a funiculo stomachico dextro (pari vago dextro) ablegato. Hic ramus, quem nemo adhuc meo scitu descripsit, quam evidentissime apparet, dum, ventriculo exsecto, truncum nervi vagi dextri, quem intactum reliquisti, ulteriore indagine prosequeris: tunc fasciculus aliquis ab isto trunco recta deorsum tendit, et, cum ramis pancreatis minus cohærens, ad arterias abit intestini tenuis ac ad arteriam colicam mediam.

Plexus mesentericus superior ipse fasciculum mittit in latere sinistro columnæ vertebralis descendentem, ad arteriam mesentericam inferiorem euntem, atque anastomosibus junctum cum ramis e plexu renali atque intercostalis trunco enatis. Congeries omnium istorum

nervorum *plexus mesenterii inferioris* nomen obtinet, de quo infra agetur.

§. 36. Plexus, qui nunc sequuntur, *renalis* atque *suprarenalis*, non amplius directe a plexu solari deducuntur; sed quisque e ganglio semilunari sui lateris immediate producitur, licet filamenta quædam adsint e plexu mesenterico superiori atque cœliaco, quibus plexus potissimum *renalis* corroboratur.

Iste plexus efformatur in dextro latere a nervis e ganglio semilunari dextro prodeuntibus; rete perficit, cui nervus *splanchnicus minor* seu *renalis* miscetur.

Accurato examine instituto didici, ramos, plexum renalem constituentes, sexies inter se copulari, vel sex sic dictos plexus secundarios producere, e quibus dein rami emergunt arterias comitantes, atque recto itinere decurrentes.

Quum ganglion unum vel duo sese monstrant in plexu isto renali, tum plexuum secundariorum numerus reperitur imminutus.

Primum rami plexum constituentes, partim ante, partim retro, truncum arteriæ emulgentis incedunt; deinde, plexu efformato, pro quovis arteriæ ramo duo adsunt nervi principales, qui ramulis suis ramum arteriosum circumdant, atque cum isto renem intrant.

Nullus ad venas renales emittitur surculus nerveus, neque ad pelvim renum; sed distincte videri potest atque jugiter observari ramulus firmus, ab ultimo nervorum renalium fasciculo egressus, ureterem sequens, atque circa finem ipsius in ejusdem tunica absumtus.

Priusquam nervi renales per hilum renis intrant, adsunt surculi aliquot exiles, qui in parietibus arteriarum manifeste finiuntur.

Illos e contrario nervorum ramos, qui renem ipsum ingrediuntur, non ultra tertiam divisionem arteriarum prosequi possumus; sed ii, admodum subtiles facti, in tela cellulosa extima evanescunt.

§. 37. Producuntur e plexu renali ramuli tres ad quatuor, qui cum vasis spermaticis descendunt, et propterea *plexum spermaticum* constituunt.

Omnium vero minimus est iste plexus : quippe qui ex paucis atque tenerrimis filis conflatur, quorum unus ad ureterem tendit, dum ceteri in tela cellulosa vasa spermatica ambiente perquisitionibus anatomicis se subducunt, nec ullo modo usque ad annulum inguinalem, nec ad ovaria in feminis progredi videntur; quod tamen in morbis testiculorum organicis non ita se habere, inferius declarabo.

Distinguit *Walter*[1] ab isto plexu spermatico superiori alium, quem *inferiorem* appellat, et quem e plexu deducit arteriam aortam ambiente, cui *ganglia spermatica* immista sunt. Bene nosco nerveam illam intricationem, de qua sermonem facit *Walter*, et quæ potissimum a filis e trunco intercostali provenientibus efformatur; sed ea nullos ramulos emittit, vasis spermaticis proprios.

§. 38. Quod attinet ad *plexum suprarenalem*, octo

[1] *J. H. Walter*, tabulæ nervorum thoracis et abdominis. Berol., 1783, fol. max., tab. 1, n.° 305.

ramos nervosos numeravi ad renem succenturiatum (dextrum) tendentes, quorum tres e ganglio semilunari, quinque vero e plexu renali proficiscebantur.

Decursus horum nervorum recta porrectus est: non dividuntur, nec anastomosibus inter se junguntur, antequam glandulam subintrant; neque tunicis arteriarum, quas comitantur, arcte accreverunt, sed tela cellulosa admodum laxa uniti sunt.

Albi in genere sunt rami hi nervei, non rubri, nec molles, sed satis firmi. Non minoris sunt diametri quam vasa arteriosa ipsa; quandoque etiam illis crassiores videbantur.

Hæc sunt, quæ de plexibus nervosis abdominis, tanquam propaginibus nervi splanchnici majoris atque minoris, dici merentur. Nunc ordo sermonis ad truncum nervi intercostalis nos revertere cogit, quo ulteriorem ejus decursum atque ramificationes rimemur.

§. 39. Datis enim duobus nervis splanchnicis, truncus iste per hiatum proprium inter fasciculum secundum et tertium crurum diaphragmatis in abdomen penetrat. Descendit super latus corporum vertebrarum lumbalium, versus anteriora se ferendo: quo fit, ut remotior sit a foraminibus intervertebralibus, et rami anastomotici inter ipsum et nervos lumbales sint longiores. Cum vero ad pelvim pervenit, foraminibus sacralibus rursus fit propinquior, et denique ad eorundem marginem appositus est.

Accipit in suo itinere a quovis nervo lumbali duo ad tres ramos oblique super latera vertebrarum descen-

dentes, et, ubi nervum sympatheticum attigerunt, ganglia formantes ut plurimum figuræ planæ, compressæ, ad instar stellulæ radiatæ, e quibus ramuli mox dicendi ad organa proficiscuntur.

§. 40. In pelvi, e contrario, rami nervorum spinalium anastomotici admodum sunt breves, et ganglia efficiunt in trunco nervi sympathetici parva et rotunda. Non raro ganglia sacralia duo ultima deficiunt, quamvis nervus intercostalis ipse cum quarto et quinto pari sacrali, brevissimo et tenerrimo ramulo, cohæreat. Iste nervus descendendo sensim fit gracilior, et, versus apicem ossis sacri, nervi sympathetici utriusque lateris ad se invicem appropinquant ac convergunt, et denique duplici modo finiuntur : aut enim quisque nervus in minimum ganglion terminatur, a situ *coccygeum* dictum, e quo surculi egrediuntur ad telam cellulosam, ante coccygis apicem positam; aut duo nervorum fines convergendo inosculantur, quo ansa efficitur, e cujus convexitate surculi isti tenerrimi ad telam cellulosam emittuntur. Duplicem istum finiendi modum sæpe sæpius observavi.

§. 41. Indicandi nunc veniunt rami qui, ex parte abdominali atque pelvea nervi sympathetici enati, ad viscera et organa distribuuntur.

Ubi truncus nervi nostri ex hiatu diaphragmatico egressus ac retro renem collocatus est, ramulum unum vel plures emittit ad plexum renalem. Deinde e gangliis lumbalibus utriusque lateris rami emergunt, qui arteriam aortam in suo decursu circumdant, et *plexum aorticum* constituunt, qui, ex simplicium classe, nullo modo

ad intricatissimos nervi sympathetici pertinet. Duæ autem e plexu isto oriuntur nervorum propagines principales, assumtis radicibus e gangliis lumbalibus, quorum una *plexus mesenterici inferioris* seu *meso-colici* insignitur nomine, altera vero sub *plexus hypogastrici* denominatione nota est.

§. 42. Prior, assumto fasciculo nerveo a plexu mesenterico superiori, truncum arteriæ mesentericæ inferioris illaqueat; dein ramuli singulum ramum arteriosum comitantur, eandem divisionem ac arteriæ ipsæ subeunt, et denique colo sinistro atque intestino recto prospiciunt, dum fasciculus aliquis in pelvim immersus sequenti plexui sese admiscet.

§. 43. Iste plexus, e multiplici fonte natus, scilicet e plexu præcedente, e gangliis lumbalibus et trunco nervi intercostalis utriusque lateris, tanquam latus funiculus inter arterias iliacas principales positus, profunde descendit, et ramos aliquos e tertio et quarto nervo sacrali sibi adjungit: ex quo retiformis atque conspicua surgit filamentorum intricatio, quæ, arteriæ hypogastricæ ramos insequendo, ad intestinum rectum, ad ureterem, vesicam urinariam, vesiculas seminales tendit in viris, ad uterum vero atque vaginam in feminis.

§. 44. Rarissime in uteri substantiam, tum vacui, tum gravidi, sese immittere videntur nervorum surculi. In utero puerperæ duodecim horas post partum mortuæ, accurato examine instituto, nullos reperi nervos, neque a plexu spermatico, neque ab hypogastrico emissos, quamvis vasa sanguinea et lymphatica admodum fuerint dis-

tincta. Hac occasione inquirere volui, ope microscopii, an tunicis istorum vasorum aliquis adhæserit surculus nerveus; sed, omni cura adhibita, detegere potui nullum.

CAPUT II.

Animadversiones in varia momenta, quæ ad nervi sympathetici historiam pertinent.

§. 45. Recentissimis temporibus extremitas nervi intercostalis cephalica solertiam exercuit anatomicorum. In opere splendido, germanico idiomate scripto, auctor[1] nervum sympatheticum e ganglio cervicali in canalem caroticum ascendere docet; dein in duos ramos findi, unum anteriorem, posteriorem alterum, qui ope ganglii plexiformis anastomosin perficiunt: 1.° cum nervo Vidiano profundo; 2.° cum nervo abducente; 3.° cum nervo oculomotorio. Addit iste auctor, aliquot surculos ad carotidem cerebralem mitti in tunicis arteriarum absumtos.

Eandem rem declaravit *Ribes*[2], rerum anatomicarum peritissimus, addens: interdum ganglion reperiri in arteria communicante anteriori positum. Illud, quod in canali carotico continetur, a dexterrimo *Laumonier*[3] primo detectum, ac sub nomine *ganglii cavernosi* descriptum fuit. Duo ex isto ganglio surculi ad tertium cerebralium par

[1] *Bock, Beschreibung des fünften Nervenpaars und seiner Verbindungen mit andern Nerven, etc.; mit Kupfern. Meissen,* 1817; *in-fol.*
[2] *Mémoires de la Société médicale d'émulation, tom.* 8, *part.* 2, *p.* 605.
[3] *Journal de médecine, chirurgie et pharmacie, par Bacher, tom.* 93, *p.* 259.

tendebant, eique nectebantur; alii trunco nervi maxillaris superioris et inferioris sese adjungebant. Hæc filamenta nunquam vidi, quamvis ganglion, de quo sermo est, bene perspexi ac delineari curavi.

Sed ultra progressus, citatus *Ribes*[1], in enucleatione nervulorum e ganglio cervicali superiori provenientium, post elutriationem cerebri atque vasorum, fasciculum se vidisse ait, ab involucro nervoso arteriam carotidem investiente enatum, arteriam ophthalmicam atque omnes ejusdem ramos comitantem, cum arteria centrali retinæ ad interiora oculi penetrantem. Addit insuper, ganglion ophthalmicum surculum recipere e nervo sympathetico; qua re fit, ut consensus nascatur inter retinam atque nervos iridis.

H. Cloquet, in egregio suo opere[2], observationibus prædictis, uti videtur, nimis fisus, propagines nervi sympathetici statuit ad orbitam et interiora oculi, quibus communicatio oritur inter retinam atque ganglion cervicale supremum. Pari modo anastomosin nerveam admittit inter istud ganglion et nervum ophthalmicum Willisii, vel nervum nasalem.

§. 46. Non vero credendum, ramulos nervi sympathetici, in canali carotico latentes, nuperrime esse detectos. Jam diu *Winslowius*[3] *plexum caroticum* agnovit, dicens: « Ce nerf (le grand sympathique), dès son entrée dans « le canal osseux, se divise en *plusieurs filets plexifor-*

[1] *Mémoires de la Société médicale d'émulation, vol.* 7, *p.* 97.
[2] *Traité d'anatomie descriptive, tom.* 2, *p.* 689, 690.
[3] *Exposition anatomique, Traité des nerfs*, §. 368.

« *mes,* qui environnent l'artère carotide dans le même « passage, et en *accompagnent les courbures* jusqu'à « l'entrée dans le crâne, etc. »

Girardi[1] equidem asserit, nervum intercostalem, in canali carotico contentum, in plures ramusculos findi admodum molles, qui, arteriam carotidem insequendo, eidem adhærent. Duo vel tres surculos agnoscit ad nervum abducentem, et alios ad quintum par.

Similem descriptionem evulgavit *Fontana.*[2] Triplicis nempe ordinis ramusculos admittit in canali carotico distributos et ad nervum sexti paris cerebralium pertinentes : alii enimvero sub specie membranæ mollis nervum prædictum cingunt; alii, ab eodem separati et juxta eum positi, arteriam carotidem adeunt; alii illi adhærent. Surculos denique vidit ad nervum ophthalmicum Willisii et maxillarem superiorem, ad tunicas arteriæ carotidis, ad glandulam pituitariam, ad orbitam, sexti nervorum paris comites; et quinque ramulos cum nervo Vidiano anastomoticos.

§. 47. Meæ dissectiones, longo abhinc tempore institutæ atque frequenter repetitæ, ramulorum copiam a citatis auctoribus descriptam non confirmarunt. Sæpenumero quidem filamenta deprehendi pellucida ac gelatinosæ indolis, surculos nervi sympathetici cum nervo oculo-motorio aliisque nervis nectentia; sed, microscopio

[1] *Desgenettes, Précis d'une dissertation de M. Girardi, et des recherches de M. Fontana sur l'origine du nerf intercostal; Journal de médecine, chir. et pharm., par Bacher, tom.* 93, *p.* 63.

[2] *Ibid.,* p. 56-69.

perlustrata, non pro genuinis nervorum staminibus agnosci potuerunt. Displicet dein mos eorum qui elutriationis ope ramulos nerveos evolvere atque conspicuos reddere student. Hac enim methodo tela cellulosa communis in floccos redigitur albidos, qui pro nerveis propaginibus facile habentur.

§. 48. Ad aliam quæstionem transeo, quæ anastomosin spectat nerveam, in tympano nuper detectam.

Enimvero celebris Hafniensium Professor *Jacobson*[1] nervorum connubium describit inter quintum par, nervum glosso-pharyngeum et sympatheticum. Secundum hunc auctorem, nervus Vidianus superficialis seu petrosus, in hiatu Fallopii receptus, e tribus constat ramulis sibi invicem impositis: primo superiori, qui nervo faciali conjungitur; medio et inferiori, qui, in propriis canalibus inclusi, in tympanum penetrant et ad prædictam anastomosin pertinent. Horum posteriorum prior in sulcum promontorio insculptum descendit; hac in via alterum nervulum seu inferiorem recipit. « Ille enim per proprium suum canalem ad promontorium usque, et tunc « tecta via ad ramum indicatum abit et cum eo conjun« gitur. Infra illum ramum alius apparet, e ramo profundo « nervi sympathetici ortus, qui trans tunicam canalem « caroticum investientem et per laminam osseam in tym« pani cavitatem penetrat, et horizontali tractu in pro« montorio ad truncum anastomosis nostræ abit, seque « cum eo commiscet. Truncus sic formatus in promon-

[1] Acta regiæ Societatis Hafniensis medicæ; vol. 5. Hafniæ, 1818, p. 292.

« torium descendit, ab arteriola comitatus, et mem-
« brana tympani cavitatem investiente tectus. Nonnullos
« emittit ramos, quorum superiores ad membranam
« pelvim foraminis ovalis vestientem, alius inferior ad
« membranam tympani secundariam abire videntur.
« Hisce emissis, truncus aperturam interiorem canalis
« attingit, et per hanc descendit ad fossulam, ubi in
« ganglion nervi glosso-pharyngei abit. » Ista fossula nil est nisi sulcus ossi petroso insculptus, ad recipiendum gangliolum nervi glosso-pharyngei; quam ob rem appellatus fuit *receptaculum ganglioli petrosi nervi glosso-pharyngei* ab *Anderschio*.[1], qui in angustum canalem illud degenerare ait, in auditus organum continuatum atque nervulum continens.

Addit inventor anastomosin istam: 1.° nunquam deficere; 2.° nullam anomaliam suppeditare; 3.° in omnibus animalibus adesse.

§. 49. Dubium movit *Ribes*[2] circa veram existentiam nervorum a *Jacobsonio* in tympano detectorum, dum e contrario *H. Cloquet*[3] eos admittit, inventore quidem non citato. In eo tamen hic a descriptione ejusdem recedit, quod ramum anastomoticum sympathetici per foraminulum aquæductui Fallopii exsculptum in tympanon penetrare ait.

In recentissimo opere, sedulus corporis humani inves-

[1] Fragmentum descriptionis nervorum cardiacorum; *Ludwig*, Scriptores nevrologici minores, t. 2, p. 115.

[2] *Dictionnaire des sciences médicales*, *t.* 56, *p.* 151.

[3] *Traité d'anatomie descriptive*, *t.* 2, *p.* 689.

tigator, *H. F. Kilian*[1], Jacobsonii inventionem critico examini submisit, et, institutis dissectionibus, expertus est, nervulum a glosso-pharyngeo productum aliquoties in tympanum pervenire, frequentius in substantia ipsa ossis petrosi finire, nunquam vero nervo Vidiano superficiali associari; hiatum Fallopii semper esse simplicem, et nunquam in tres canaliculos pro recipiendis tribus filamentis nervosis esse divisum; e nervo sympathetico nullos surculos tympanum intrare, sed aliquos ad substantiam osseam ipsam pertinere.

§. 50. Novis atque arduis disquisitionibus edoctus, sequentia circa Jacobsonii inventum notavi.

Ramulus, a ganglio cervicali primo ascendens (§. 8), vel e sympathetici trunco ante formationem ganglii enatus, proprium foramen intrat, ad canalis carotici flexuram primam situm. Illud ad canalem ducit ossi insculptum et ramulum prædictum recipientem. Hic semper inter osseam substantiam repens in duos surculos finditur a se invicem divergentes, quorum prior, gracilior atque anterior, in cavitatem tympani penetrat, supra promontorium decurrit, ibique cum ramulo a nervo petroso ablegato conjungitur. Alter, paulo fortior, in osseo canali versus posteriorem tympani partem tendit, atque cum alio e supradicto nervi petrosi ramulo copulatur. Ex ea copulatione oritur ramus, qui per foramen receptaculo nervi glosso-pharyngei vicinum egreditur atque isti nervo inosculatur.

[1] *Anatomische Untersuchung über das neunte Hirnnervenpaar. Pesth*, 1822; *in*-4.°, *p.* 71, et seq.

Quo melius autem nostra descriptio intelligatur, meminisse juvat, omnes quos indicavimus ramos in canaliculis osseis, parieti anteriori, superiori, posteriori et inferiori cavitatis tympani insculptis, migrare, excepto solo nervi sympathetici surculo super promontorium decurrente. Hinc, si a canali aquæductui Fallopii subjecto et ramulum inferiorem nervi Vidiani superficialis recipiente sermonem ordiamur, iste canalis per unam aperturam in tympani cavitatem supra promontorium hiat; dein vero, retro progrediens, incurvatus, in promontorio ipso pone fenestram rotundam decurrens, in duos canaliculos finditur, quorum prior ad foraminulum in canali carotico situm tendit, alter vero prope nervi glossopharyngei receptaculum in basi cranii aperitur.

§. 51. Vidit semel *Hallerus*[1] totum nervum intercostalem in splanchnicum continuatum, ut ad sextam quidem costam nullus superesset; inde vero a septimo costali novis radicibus natum atque reparatum. *Bichat*[2] hanc observationem, quam confirmavit, tanquam præcipuum suæ theoriæ assumsit fundamentum, qua nervum sympatheticum neutiquam pro trunco habet e capite ad pelvim protenso. Sed jam *Wrisbergius*[3] *Halleri* observationem aberrationem esse pronunciavit, ad consuetam fabricam minime referendam : cui opinioni ego, a multis experimentis edoctus, plane adstipulor. Consentientem

[1] Elem. physiol., tom. 4, p. 261.

[2] *Recherches physiologiques sur la vie et la mort, p.* 82.

[3] Observat. anatom. de ganglio plexuque semilunari, etc., §. 19 : Comment. Gœtting., ann. 1779, vol. 2, p. 102.

habeo solertissimum *Weber*[1], cui observatio illa admodum suspecta videtur.

In intervallo costarum decimo, nervus sympatheticus etiam interdum finem obtinere videtur: siquidem nullius trunci continuatio, prouti alias consueverat, super capitulum costæ undecimæ pergit ad duodecimam. Sed penitiore examine instituto, comperimur, istum directionem suam ita mutare, ut infima radix nervi splanchnici, in corpore undecimæ vertebræ quodammodo latescens, vera sit continuatio trunci, cum insigni ramo e nervo spinali inter costam undecimam et duodecimam decurrente, confluens, ac postea, itinere incœpto, pergens ad abdomen.

Celeberrimus *Portal*[2] equidem affirmat, se nunquam nervum sympatheticum vidisse interruptum in parte sua thoracica.

§. 52. Ad rariora porro referri debet nervus sic dictus *splanchnicus superior*, quem *Wrisbergius*[3] in octo cadaveribus reperit, altiorem ganglii semilunaris radicem constituentem.

Enascebatur iste funiculus nerveus e plexu cardiaco, tribus quatuorve surculis: cum œsophago thoracem ingrediebatur; elatiorem corporum vertebrarum partem tenebat, œsophago sæpe ramulum impertiens, donec

[1] *E. H. Weber*, Anat. compar. nervi sympath. Lips., 1817, p. 122.

[2] *Description du nerf intercostal dans l'homme: Mémoires de l'Institut national. Paris, an XI, p.* 188.

[3] Observat. de gangl. plex. semilun.: Comment. Gœtting. pro anno 1779; vol. 2, p. 98.

in ipso thorace in nervum octavum finiebatur, vel cum aorta in abdomen descendens ganglio semilunari vel plexui solari immiscebatur.

Hic nervus, quem, excepto *Ludwigio*, nemo anatomicorum descripsit, a *Wrisbergio* ipso nondum nervis corporis humani constantioribus adnumeratus est, quia in variis cadaveribus frustra eum quæsivit.

Hæc observatio admissa causam forsan aperit, qua fit, ut, deficiente hoc cum nervis cardiacis commercio, cor non in omnibus hominibus ab affectis infimi ventris visceribus æquali modo adfligatur.

§. 53. Citatus auctor in describendis plexibus abdominalibus eorum numerum præter modum augere mihi videtur. Pro peculiaribus enim nervorum intricationibus describit omnia fila, quæ ad diversa abeunt vasa atque organa : sic, exempli gratia, plexus habet *pancreaticos*, *duodenales*, *omentales*, *cysticum*, *umbilicalem*. Hunc, qui e surculis constat venam umbilicalem versus umbilicum comitantibus, nunquam vidi, licet a celeberrimo *Chaussier* sit descriptus.

Quod ad plexus omentales attinet, qui componuntur e ramis arteriam gastro-epiploicam dextram atque sinistram insequentibus, hos ad vasa potius pertinere credo, non ad membranam ipsam, quod pronunciavit *Wrisbergius*[1] : hoc enim admisso, sequeretur, peritonæum, quod omnes physiologi in statu sano sensu destitutum existimant, parvos quidem, sed multos accipere nervos. In

[1] De nervis viscerum abdominalium, §. 10 : Comment. Gœtting., vol. XV, p. 16.

hac re ad sententiam *Walteri*[1] accedo, qua pleura, pericardium, peritonæum, vasa lymphatica nullos obtinent nervos. Contra opinionem illustrium virorum, summus iste incisor nullos vidit ad glandulas lymphaticas ambulare nervos qui in illis terminarentur : perforantur quidem interdum glandulæ conglobatæ uno vel altero surculo; hi vero statim ad locum proximum et ipsis præscriptum decurrunt et ibi finiuntur.

§. 54. Ad alias vero partes, præter vasa atque viscera, properant ramuli nervei e gangliis emissi. Plurimi ad musculos eunt voluntatis imperio subjectos : ad musculum scilicet longum colli; ad intercostales, juxta *Walterum;* ad septum transversum. Surculi aliquot in ligamentis vertebrarum absumuntur, potissimum in regione lumbali; alii, vasorum ramulos insequentes, in corpora vertebrarum ipsa se immittere videbantur.

§. 55. Maxime nunc interest, ut ratio, quæ intercedit nervos inter et vasa, solertius perpendatur.

Vasa lymphatica atque venæ sanguineæ nullos nervos recipiunt, exceptis venæ portarum ramis, vena pulmonali prope cor, et vena jugulari, secundum *Murray*[2]; nervos vero arteriarum triplici modo se habere compertus sum.

1) Primo quidem ramuli nervei arteriam majorem circumdant absque ulla cohærentia. Sic arteria vertebralis, in sua origine, a ramulis numerosis, e plexu cardiaco emergentibus, quasi circumvallatur; at isti ramuli juxta

[1] Tabulæ nervorum thoracis et abdominis, in præfatione.

[2] Observat. anat. de infundib. caus. et variet. quibusd. in part. cervic. nerv. intercost. *Ludwig*, Script. nevrolog. min.; t. 2, p. 247.

se invicem positi sunt, et tam vicini, ut quasi membranam arteriam investientem constituant. Falso *Wrisberg*[1] hanc nervorum ad vertebralem arteriam rationem plexibus ordinariis adnumerat.

Pari modo arteriæ faciales a nervis illaqueantur, ita tamen ut istorum surculi in truncorum parietibus non absumantur.

2) Longe alia e contrario ratio obtinet in fere omnibus arteriarum ramis, quos gangliorum nervi comitantur.

Plexus enim numerosi non solum arterias stringunt atque amplectuntur, sicut hedera arboris stirpem; sed, tunicis earundem accreti, in organa cum istis vasis penetrant, molles et quasi pulposi fiunt, et in tela cellulosa arteriæ evanescunt, vel saltem oculo nudo se subducunt.

Sagacissimus *Lucæ*[2] observavit, quoad rationem nervorum vasorumque, nullum discrimen interesse majoribus arteriis atque minoribus; quod equidem meis observationibus confirmare possum.

Quum vero microscopii ope lustrantur nervi, gratum oculis sese præbet spectaculum. Etenim ultima nervulorum filamenta arterias adeuntia in fibrillulas dehiscunt numerosas, quæ, arcte sibi invicem applicitæ, totum fere, quod arterias circumdat, rete cellulosum efformant; quo fit, ut in isto tractus cernantur albidi, directionem ramorum betulæ tenentes, a ramusculo nerveo

[1] Observationes anatomicæ quædam circa nervos arterias adeuntes et comitantes. Francof. ad Mœnum, 1810; in-4.°, §. IX, pag. 26.

[2] Comment. de nervis arterias venasque comitantibus, §. 30; Syllog. Comment. anat. Gœtting., 1786, in-4.°, pag. 64.

manifeste producti. Sæpenumero inquisivi in nervorum mollium propagines arteriæ caroticæ externæ ramos insequentes, et observationem prædictam vidi confirmatam. Tela cellulosa, arteriam lingualem, maxillarem externam aliasque integens, microscopio objectorum volumen sexagesies augente lustrata, nil erat nisi rete nervosum, in quo tractus lactei coloris descripto more decurrebant, a tela cellulosa communi (exempli gratia, musculum sterno-hyoideum investiente) toto, ut ajunt, cœlo diversum. In fœtu septimestri ramulum mollem, e ganglio cervicali supremo enatum, ad carotidem externam tendentem, in ejusdem tela cellulosa prosecutus sum vitri augentis ope, illumque in septem fasciculos sive tractus medullares albidos observavi divisum. Quid dicam? Tela cellulosa, quæ nervorum stamina investit atque iisdem interposita est, innumeras per microscopium fibrillulas ostendit nerveas. Hinc, experimentis fisus, absque erroris metu pronunciare possum: dari telam cellulosam *nerveam,* arteriis maximopere atque staminibus nerveis ipsis dicatam, a tela cellulosa communi distinctam et in eo potissimum diversam, quod fibrillas monstret longitudinales, recta incedentes, subtilitate non superabili.

3) Quæsitum denique fuit, utrum omnes arteriarum nervi in tunica earundem cellulosa evanescant; an vero dentur alii, qui, vasa ista perforantes, earum substantiæ sese insinuent.

« Ostensum nondum est, inquit *Behrends*[1], nervorum « surculos carnes arteriarum accessisse. » Attamen ego

[1] Dissertatio inauguralis, qua demonstratur cor nervis carere, pag. 31.

vidi nervulos duos e cardiaco superficiali in dextro latere enatos (huic nervo novum robur accedebat in ganglio cervicali medio), atque tunicam extimam arcus aortæ ante originem arteriæ innominatæ perforantes, ac in tunica media seu fibrosa absumtos; et in cadavere fœtus perfecti optime perspexi atque aliis monstravi ramulum, membranam aortæ cellulosam perforantem, pone originem arteriæ subclaviæ sinistræ, et in tunica ejusdem fibrosa absumtum. *Walter*[1] itidem de ramis loquitur ad eandem tunicam, quam pro musculari habet, euntibus. Denique modo citatus *Lucæ* surculos descripsit atque icone expressit plures pro tunica media arteriæ brachialis.

§. 56. Dum distributionem nervi sympathetici attente consideramus, differentia nobis occurrit notatu digna inter ramos exteriores seu communicatorios, atque ramos interiores, qui ad organa abeunt.

Priores nunquam vasa arteriosa amplectuntur, quamvis cum arteriis quandoque incedant. Plurimi etiam absque arteriis comitibus reperiuntur. Nunquam ramos arteriosos, cum filis anastomoticis nervorum cervicalium, dorsalium, etc., incedentes, deprehendi (de vasis nervorum nutritiis enim hic non est sermo). Nunquam in ramulos dividuntur isti nervi anastomotici antequam nervo intercostali inosculati sunt.

Posteriores e contrario ramos dant ad organa properantes, qui perpetua lege arterias comitantur, amplectuntur, retibus suis stringunt, circumdant, parietibus adhærent:

[1] Loco citato.

quo factum est, ut nervum sympatheticum in gratiam arteriarum fabrefactum esse crediderint, atque nomine *nervi vascularis* insigniverint clarissimi viri.[1]

Priores ejusdem semper sunt indolis. Variant revera circa longitudinem vel tenuitatem; sed interna eorundem structura eadem manere videtur, quippe quæ eundem habet colorem, eandem densitatem, ubicunque illos examinaveris, in collo, dorso, lumbis vel in regione sacrali.

Considera, ex altera parte, ramos ad organa emissos; quantus et variabilis eorundem est habitus, indoles, natura.

In canali carotico reperiuntur surculi rubri, tenues, aliquantum plani potius quam cylindrici.

In collo adsunt primum rami crassi, rubri, molles, succosi et quodamtenus pellucidi, quos filamenta insequuntur alba atque tenuia.

In pectoris cavitate rami unam eandemque conservant indolem atque habitum.

Sed quanta in abdomine diversitas circa plexuum naturam atque ad vasa rationem! Docuit me attenta nervorum abdominalium disquisitio, discrimen interesse inter singulos plexus e gangliis semilunaribus enatos.

Plexus stomachicus differt a plexu hepatico: rami enim istius sunt albi, splendentes, firmi, conici; hujus autem magis rubri, succosi, cylindrici.

Plexus splenicus cum stomachico magis convenit. Horum plexuum ramuli arterias quidem amplectuntur, sed

[1] *Sœmmering, Behrends.*

haud arcte ipsis accreverunt. Contrarium observatur in plexu mesenterico superiori, cujus fila tam tenaciter trunco atque majoribus ex eo enatis ramis adhærent, ut non nisi vi divelli queant; adeo etiam sibi invicem nectuntur ramuli, ut potius *membranam nervosam* constituant, quam rete spatiis distinctum.

Minus adhæret arteriæ subjectæ plexus mesentericus inferior. Sed in genere de istis plexibus id notandum, quod rami nervosi truncis tantum et principiis seu originibus ramorum arcte sint uniti; minoribus ramis vero laxius adhæreant, seu potius ipsis paralleli incedant.

Iterum magna differentia intercedit inter plexus mesentericos atque plexum renalem, qui cum hepatico in eo convenit, ut rami sint crassiores, magis succosi, rubri et non raro gangliis permisti, quod nunquam in plexu splenico atque mesenterico observavi.

Plexus denique hypogastricus omnium mihi videtur maxime siccus, firmus, potissimum in eo loco, ubi radices ex utroque latere conveniunt, ad truncum quemdam latum, in medio ossis sacri positum, perficiendum.

§. 57. Ganglia ipsa non ejusdem ubique sunt naturæ. In quavis regione unum adest principale: in collo scilicet cervicale supremum; in thorace, thoracicum primum; in abdomine, ganglion semilunare. Hæc tria ganglia admodum inter se discrepant ratione figuræ atque densitatis.

Ganglion cervicale supremum reliquis est longius, mollius, atque hæc rubedine antecedit.

Ganglion thoracicum primum durius ac minus rubrum reperitur præcedenti.

Ganglion semilunare, omnium densissimum; ac propter figuræ varietatem nunquam sibi apparet simile: modo foraminibus pertusum, modo in gangliola secundaria divisum, modo autem in plexum frequentissime observatur resolutum, crassis ramis notatum.

Alias differentias, quæ ad intimam fabricam spectant, inferius indicabo.

CAPUT III.

De nervi sympathetici in fœtu evolutione.

§. 58. In embryone a decima quarta hebdomade, cujus longitudo tres pollices æquabat, truncum inveni nervi intercostalis sat conspicuum. In pectoris cavitate is erat aliquo modo crassus atque rubellus propter ganglia thoracica admodum sibi invicem vicina. Ganglion cervicale superius bene erat formatum, longitudinis duarum linearum cum dimidia, crassitiei lineæ dimidiæ. Nervus splanchnicus major filum tenerrimum constituebat; ganglia semilunaria valde erant obscura.

§. 59. Embryo mas quinquemestris, sex pollices longus, truncum nervi sympathetici habebat admodum distinctum; filum formabat non interruptum a capitis basi usque ad pelvim. Ganglion cervicale superius magis teres erat, id est, minus planum ac in homine adulto; longitudinem habebat linearum trium, crassitiem vero lineæ unius. Nervus splanchnicus major, distinctus, quamvis tenuissimus, tribus gaudebat radicibus.

Ganglion semilunare dextrum parvum, inconspicuum;

ratione habita ad ganglion cervicale supremum, nec torosum erat nec rotundum, sed obscurum, marcidum, vix lineam dimidiam longum; cum vicinis partibus, glandula suprarenali, vasis, etc., cohærebat.

Ganglion cervicale secundum atque tertium haud visibile erat. Utrum defuerint in isto cadavere ab origine et in rerum primis exordiis, an vero nondum formata fuerint, nescio.

Ganglia thoracica, præter primum, nodos constituebant parvos; quorum crassities lineam æquabat dimidiam.

§. 60. In embryone semestri ganglion cervicale supremum quinque lineas erat longum, lineam unam latum, rubrum; filamenta emittebat gracilia, minime crassa, nec mollia atque semipellucida, sicut in adultis. Ganglion aderat cervicale tertium, longitudinis lineæ unius, duos edens ramos gracillimos ad plexus cardiaci formationem. Ganglion thoracicum primum, unam cum dimidia lineam latum, ad tres lineas longum, rubrum, quatuor præbebat surculos ad plexum cardiacum. Truncus nervi sympathetici in collo funiculum constituebat firmum, cujus crassities tertiam lineæ partem æquabat. In pectore iste truncus crassus atque succosus videbatur planusque, propter ganglia thoracica longiuscula admodum sibi propinqua. In intervallis istorum gangliorum truncus nervi sympathetici ad 2/3 lineæ partes erat crassus. Nervus splanchnicus firmus, quamvis gracilis, tribus gaudebat radicibus; in ganglion desinebat semilunare longiusculum, vasis accretum, dimidiam lineæ partem crassum. Nervus renalis aderat bene distinctus.

§. 61. Fœtus mas, septimestris, ponderis librarum trium, longitudinis pollicum sedecim, sequentia mihi præbuit notatu digna.

Ganglion cervicale primum, octo lineas longum, crassitiem habuit lineæ unius cum tertia parte: exibat ex eo ramus mollis, ruber, lineam dimidiam crassus, ad arteriam carotidem externam. Ganglion cervicale medium, unam cum dimidia lineam longum, 2/3 lineæ densum, nervum edidit cardiacum principalem. Ganglion cervicale ultimum, ganglio thoracico primo admodum vicinum, semipellucidum, ad dimidiam lineæ partem crassum, longitudinem habuit lineæ unius, et tenerrimum edidit filum ad œsophagum. Portio nervi sympathetici cervicalis in genere erat torosa, rubra et, ut ita dicam, bene exculta.

Ganglia thoracica adeo erant sibi invicem vicina, ut latum truncum nerveum efformarent; albidiora ceterum erant cervicalibus et fere splendentia, sicuti solent esse fibræ aponeuroticæ.

Nervus splanchnicus major conspicuus tribus enascebatur radicibus e gangliis thoracicis octavo, nono et decimo, et in ganglion finiebatur semilunare rotundum, lineæ unius diametri.

In pelvi iterum truncus nervi sympathetici ruber apparuit, tum et ganglia lumbalia.

In transitu dicam, illum fœtum, e matre phthisica genitum, singulare præbuisse spectaculum, nempe vitæ per septem horas protractæ cum respiratione et vagitibus, quamvis pulmones, tam integri quam in frustula divisi,

fundum petierint aquæ, nullam crepitationem ostenderint contrectati atque dissecti, et nullam aeris bullam in vesiculis bronchialibus monstrarint armato oculo lustrati. Aucta est admiratio mea, quum omnia pulmonum frusta, quæ, una cum hepate et liene in aquam projecta, pari præcipitatione fundum petebant, post novem horarum spatium cernerem supernatantia, dum organa ista abdominalia in fundo remanebant.

§. 62. In fœtu octavi mensis vidi ganglion cervicale superius, quinque lineas longum, unam cum dimidia latum, rubrum, durum; ganglion cervicale medium, unam lineam latum ac rubrum.

Nervus intercostalis, in regione lumbali, ad unam lineam latus, ruber erat, et tanquam ganglion perlongum constituebat; splanchnicus major distinctus, sed tenuis, in ganglion semilunare desinebat minus perfectum.

Ganglion cervicale superius nervum dedit laryngeum in isto cadavere, sed tantum in latere sinistro, non ita in dextro.

§. 63. Fœtus perfectus sequentia mihi obtulit circa nervi intercostalis distributionem.

E ganglio cervicali supremo octo lineas longo, unam cum dimidia crasso, quatuor exibant filamenta alba, tenuia, haud mollia, pro carotidis externæ ramis; quintum filamentum versus glandulam thyreoideam descendebat, in musculo crico-thyreoideo absumtum. Ganglia cervicalia inferiora non aderant.

Ganglia thoracica ad numerum duodecim bene erant formata. Primum confluebat cum secundo, et tunc dia-

metrum longitudinalem offerebat quinque linearum cum dimidia : reliquorum diameter unam æquabat lineam; colorem habebant rubellum, et fere omnia duos ramulos anastomoticos recipiebant e nervis costalibus. Nervi intercostalis truncus in gangliorum intervallis tertiam lineæ partem habebat crassitie, et nullam interruptionem ostendebat inter partem suam thoracicam atque abdominalem.

Quatuor aderant ganglia lumbalia, quorum secundum diametro lineæ unius cum dimidia reliquis præcellebat magnitudine. Duo tantum reperiebantur ganglia sacralia. Truncus intercostalis, foraminibus sacralibus admodum vicinus, cum nervis ope ramulorum subtilium cohærebat, absque nodulis intermediis; tandem iste nervus in parte coccygis superiori per surculum tenerrimum cum nervo alterius lateris anastomotice jungebatur. Ganglion coccygeum non aderat.

E gangliis thoracicis quatuor enascebantur filamenta, quæ arteriarum intercostalium comites in aorta desinebant.

Nervus splanchnicus major dextri lateris quatuor radicibus enascebatur e septimo, nono, decimo et undecimo ganglio; sinister tres tantum habebat radices.

Nervus splanchnicus minor unica solum radice a duodecimo proveniebat ganglio.

Ganglia semilunaria parva erant, ratione habita ad reliqua nervi sympathetici ganglia.

In sinistro latere ejusdem fœtus iterum inveni ramulum e ganglio supremo exeuntem, et, surculis datis ad glandulam thyreoideam, in musculum crico-thyreoideum desinentem.

§. 64. Sequitur ex prædictis: quod in embryone nervus sympatheticus appareat distinctus; quod truncus, in pectoris cavitate inclusus, crassior sit, propter ganglia sibi admodum vicina; quod ganglia existant perfecta, præcipue ea, quibus notatus est truncus ipse; quod ista ganglia colorem habeant solitum; quod longiora atque magis exculta videantur in fœtu quam in adultis, excepto quidem ganglio semilunari, quod non eadem gaudet evolutione, sed serius increscit, ratione habita ad reliquas systematis gangliosi partes : unde, sub physiologiæ respectu, sequeretur, functiones organorum abdominalium vel adhuc languescere, vel minori energia egere ac alia embryonis viscera.

§. 65. Operæ pretium fuit inquirendi, quomodo se haberet nervus sympatheticus in fœtibus monstrosis. Docuit me examen circa hanc rem institutum, istum nervum cum omnibus suis ramis bene esse excultum, dummodo ab humana forma non nimis recederent fœtus ipsi. Sic in fœtu perfecto, acranio, labio leporino duplici instructo, nervi sympathetici duo omnibus numeris erant absoluti. Idem observavi in fœtu masculino octimestri, cranio et cerebro destituto, et cujus nervi cerebrales, optime formati, ad duram membranam adhærebant, basin cranii investientem.

§. 66. Alius fœtus mas, octo fere mensium, longitudine pedis unius cum sex lineis, sequentia mihi ostendit notatu digna.

Loco cranii saccus aderat insignis, retrorsum pendens, quo inciso, præter substantiam (forte cerebralem et fere

fluidam) excrescentia apparuit fungosa, longitudine septem linearum, sellæ turcicæ imposita. Nulla adfuit crista galli: deficiebat pars narium sinistra; sed locum quasi tenuit proboscis, octo lineas longa et quatuor lineas lata, e sola cute et tela cellulosa formata, a nasi radice pendula et canali pertusa, qui sub lamina cribrosa ossis ethmoidei finem habuit. Oculorum nulla aderant vestigia, nec musculorum, nec nervorum; aderant quidem orbitæ, palpebris clausæ, sed repletæ erant textu celluloso. Deficiebant ramus lingualis nervi maxillaris inferioris et nervus hypoglossus; sed nervi sympathetici, solito majores, ramos suppeditabant e ganglio cervicali superiori eductos ad linguam ejusdemque musculos. Cetera nervi intercostalis magni distributio a statu normali non recedebat. Nulla in isto fœtu aderat glandula thyreoidea. Testiculus sinister in scroto continebatur; dexter, suo gubernaculo munitus, in abdomine adhuc latitabat.

§. 67. Cadaver dissecui fœtus perfecte acranii, et adeo torosi, ut crassiorem atque adiposiorem nunquam viderim. Pondus habebat octo librarum cum dimidia, longitudinem octodecim pollicum, diametrum humerorum octo pollicum cum octo lineis. Pectoris circumferentia tredecim pollices æquabat, abdomen vero undecim pollices cum lineis novem. Diameter clunium sex erat pollicum. Loco cerebri tumor aderat mollis, a tenui epidermide tectus, cum basi cranii laxe cohærens, in duos lobos divisus; diametrum habens duorum pollicum cum novem lineis, altitudinem undeviginti linearum; ex parte tela reticulari, substantiæ spongiosæ corporum caver-

nosorum non absimili, et pro parte ex aliquibus cystidibus formatus; sanguine aquoso repletus. Aderant nervi optici, trigemini, glosso-pharyngeus, par vagum, nervus hypoglossus; sed omnes hi nervi gracili ac libera origine in basi cranii incipiebant. Medulla spinalis, tenuior mihi visa ac involucris densioribus amicta, nervos crassos emittebat. Sympatheticus magnus nullo modo a statu solito recedebat, sed ubique perfectus fuit ac omnibus partibus expletus.

§. 68. Eandem rem animadverti in fœtu feminino acranio, cyclope et naribus destituto, et cujus encephalon sequenti modo erat comparatum. Cerebellum et medulla oblongata in statu erant naturali; sed loco cerebri nucleus aderat rotundus, pisiformis, medullaris, in facie sua superiori umbilico præditus, ex inferiori duos nervos opticos emittens, graciles, coadunatos, in orbitam progredientes, atque in bulbum oculi finiti, qui e duplici globo conflatus videbatur. Omnes aderant nervi cerebrales, præter nervum olfactorium.

§. 69. Denique truncum, ganglia et ramos potiores prosecutus sum nervi sympathetici in fœtu mare, cranio atque cerebro carente. Basis cranii, in isto subjecto, parte petrosa et aliquantisper parte squammosa ossis temporum, et osse sphenoideo formata, sola tecta fuit cute capillata. Nulli adfuerunt in basi cranii nervorum vestigia, excepto solo nervo optico, qui graciliori initio a sella turcica incipere videbatur. Pars petrosa ossis temporum meatum auditorium ostendebat nullum. Medulla spinalis extenuata erat et quasi atrophica. Ab

octava vertebra dorsi ad primam lumbalem spina aderat bifida, ubi dura mater, medullam spinalem investiens, apparuit nuda. Duodenum, in regione hypochondriaca sinistra, in magnum dilatabatur saccum, qui, in cœcum finem desinens, sub colon transversum sese abscondidit; hinc tractus intestinorum plane erat interruptus. Jejunum gracili principio a mesenterio enascebatur. Capsulæ suprarenales admodum parvæ a renibus aliquot lineas distabant. Aderant in abdomine testiculorum rudimenta. Penis erat imperfectus, parvus, ad suam radicem ostio urethræ pertusus. Hoc plica cutanea erat circumdatum, quæ, ad partem inferiorem leviter fissa, aliquo modo labia muliebria æmulabatur.

§. 70. Reperit Dr. *Cayre*[1], in novem ab ipso dissectis cadaveribus idioticorum, ganglia nervosa, quæ ad nervum sympatheticum pertinent, admodum exculta, quum ganglia cerebralia atque spinalia marcida essent et quasi atrophica. Huic observationi novum robur addunt ea, quæ ipse deprehendi. Dixi, in præfatione hujus operis, imbecillitate mentis correptum fuisse subjectum, cujus cadaver maxime idoneum fuit ad dissecandos nervos intercostales, propter eorundem evolutionem. In alio cadavere hominis idiotæ ganglia notavi insolita (§. 29) in nervis splanchnicis majoribus.

§. 71. In senectute ganglia apparent pallidiora et minus succosa, ac in ætate juvenili. Id observavi in cadavere viri octoginta quatuor annorum, in quo etiam minus

[1] *Nouveau Journal de médecine; t. 4, p. 40.*

numerosi mihi videbantur rami e gangliis egressi. Plexus, exempli gratia, renalis paucos habuit ramulos ipsum constituentes, eosque solito marcidiores atque sicciores. Eandem rem vidit *Lucæ*.[1]

CAPUT IV.

Intima nervi sympathetici fabrica.

§. 72. In fabricam nervi intercostalis inquisituri intimam, seorsim consideremus partes e quibus compositus est. Verba itaque faciamus de *trunco, ramis, gangliis* atque *plexibus*.

§. 73. Sub *trunci* denominatione intelligo funiculum illum, inter caput et pelvim extensum, ad corpora vertebrarum positum, gangliis præditum, ramos ostendentem communicantes cum nervis spinalibus, numerosissimos propagines impertientem organis. Diu dignitatem suam conservavit iste funiculus nervosus, atque pro vero trunco habitus fuit ab omnibus anatomiæ atque physiologiæ cultoribus, donec *Bichat,* doctrinam receptam funditus evertens, in prædicto trunco non agnovit nisi ramum communicantem, a quovis ganglio exeuntem; ex quo sequeretur, loco trunci tot existere ramos anastomoticos perbreves, quot sint ganglia.

§. 74. Veteri opinioni addictus, rationes exponam, quæ me ad illam defendendam impellunt.

1.° Per viginti quatuor annos, quos anatomiæ studio

[1] L. c., §. 32, p. 32.

incubui, nunquam nervum intercostalem, neque in thorace, neque alibi interruptum, me vidisse memini; solummodo directionem suam ita interdum mutasse cognovi, ante suum in abdomen ingressum, ut cessantem existimassem, ni scrupulosius in rem inquisivissem.

2.° Attente examinavi truncum nervi intercostalis ab ejus exitu e ganglio cervicali supremo, usque ad quintum ganglion thoracicum, et, analysi ope macerationis facta, clarissime perspexi, eum truncum ganglion cervicale medium atque tertium[1] trajicere, ad thoracicum primum pervenire, ibi cum multis filamentis misceri, ex eo egredi, in thoracicum secundum recipi, et ejus latus internum occupare; dein ad tertium et quartum transire; postremo in iisdem cum aliis filamentis cohærere, ita quidem, ut semper latus internum gangliorum teneat. Haud minus in alio nervi sympathetici trunco, quem pari modo dissectioni subjeci, certiorem me fecerunt meæ observationes de simili structura istius nervi, a primo ganglio thoracico usque ad secundum sacralem examinati.

Igitur nulla adest interruptio in trunco nervi intercostalis, neque in regione cervicali, neque in parte superiori thoracis; sed tenerrima filamenta, quæ truncum componunt, ganglia trajiciunt, tramite non interscisso.

§. 75. Ceterum, iste truncus pari modo se habet ac reliqui nervi, tum cerebrales tum spinales. Componitur, ad instar illorum, e staminibus, quæ juxta se posita

[1] Vide tabulam secundam et ejusdem explicationem.

sunt; quæ autem, dum scalpelli acie a se divelluntur, adeo inter se juncti deprehenduntur, ut intricationem constituant perfectam, vel verum efficiant plexum, iis similem quos in staminibus invenis nervi mediani, cubitalis, etc.

§. 76. Haud secus ac truncus *rami* se habent nervi sympathetici. Putat quidem *Bichat*[1], ramos nervosos systematis gangliosi duplicis esse indolis : *alios* (eos puta, qui cum spinalibus atque cerebralibus communicant) ejusdem esse naturæ ac nervi cerebrales, quoad colorem, facultatem eos dividendi, et compositionem e medulla a neurilemate inclusa; *alios*, e contrario (eos scilicet e gangliis egredientes), esse molles, tenues, cinereos, nullam divisionem admittentes, structuræ indeterminatæ quoad fabricam e medulla ac neurilemate.

Plane diversam opinionem tuetur *Scarpa*[2], docens, ultimos nervorum surculos, ut ut exiles tenuesque, non secus ac majores nervos, funiculos esse ex aliorum nervorum conjugationibus compositos, iis non exceptis qui e gangliis proficiscuntur.

§. 77. Quæ ego observavi, sententiæ a *Bichat* prolatæ non favent. Nervus splanchnicus, qui certe gangliorum est propago, nonnunquam latescit, atque fasciolam format ante suum in ganglia semilunaria ingressum, in qua facili negotio numerari ac dirimi possunt stamina quibus componitur.[3] Minores rami eadem ratione divelli

[1] *Anatomie générale*, *t.* 1, *p.* 240.
[2] Annotat. academ., l. 1, c. 4, §. 2.
[3] Vide tabulæ tertiæ figuram primam.

possunt in surculos. Periculum feci in ramo hepatico, quem in plexum redegi eodem modo, quo pro nervis cerebralibus utimur.[1]

Exceptionem tamen ab hac regula faciunt plexus mesenterici propagines, prope intestina consideratæ. Selegi ramulum ex infante quinquenni, quem nullo modo in stamina elementaria resolvere potui, et in quo sub vitro sexagies et quater magnitudinem augente unicum tantum filum deprehendi, non ex minoribus surculis compositum, sed tæniolam efformantem, in cujus medio albus atque medullaris tractus videbatur, a transparente membrana inclusus. In transitu hac occasione notabo, mea autopsia observationem confirmari, quod non ex solo neurilemate constent ultimi nervorum surculi, sed veram contineant medullam.

§. 78. Ordiamur *gangliorum* historiam ab eorum *involucris;* dein ad interiorem fabricam transeamus.

Duplex nanciscuntur ganglia, et nervi ad ea pertinentes, involucrum.

Primum e tela cellulosa subtili sed laxiori consistit, quæ ganglion vicinis partibus nectit, vasa sanguinea ganglii disponit atque ordinat; interdum humorem vehit gelatinosum, flavum; interdum vero adipe referta est.

Secundum equidem cellulosum membranæ speciem præ se fert, substantiæ ganglii magis adhæret, tenuissimum est, atque in gangliis succosis humore exhalato

[1] Tabula quinta ostendit hunc ramum: figura prima in statu naturali et absque præparatione; figura secunda in plexum resolutum atque bis microscopio auctum.

madet. Investit hæc membrana nervos e gangliis egredientes, potissimum ubi truncus ex istis emergit: sic, exempli gratia, nervus intercostalis, e ganglio cervicali supremo exiens, tunicam habet externam, qua totus includitur.

Notari tamen velim, hanc involucrorum dispositionem in ganglio cervicali supremo tantum deprehendi in tota sua plenitudine; existere adhuc in gangliis cervicalibus sequentibus; minus reperiri in ganglio thoracico primo, et plane deficere in gangliis majoribus plexui solari interspersis. Ganglia semilunaria tela cellulosa subtili amicta sunt, cui substantia ganglii nuda subjacet.

§. 79. Ablatis autem gangliorum involucris, occurrere dicitur substantia mollis, succosa, coloris lutei vel cinerei, quæ spatiola implet inter surculos nerveos existentia, et cujus ope nervorum intricatio in glomerem inflatur tuberculosum. Hæc substantia, quæ juxta anatomicorum atque physiologorum mentem[1] ejusdem indolis est, ac cerebri cortex, secundum celeberrimum *Scarpam,* nil nisi tomentum constituit, vasculosum, humore quodam scatens mucilaginoso. Corroborat hanc sententiam ejusdem auctoris observatio, qua humor iste diversus reperitur secundum diversitatem cadaverum: sic tenuis atque aquosus deprehenditur in hydropicis, oleosus in obesioribus, etc. Quid de hac re judicandum sit, paulo inferius exponam.

§. 80. Maceratio gangliorum, in aqua limpida sat diu

[1] *Winslow, Traité de la tête,* §. 25; *Johnston, Essais on the use of the ganglions of the nerves; Winterl,* Dissert. prop. nov. inflamm. theor.

protracta, omne tuberculum in floccosam resolvit massam, nunquam in textum cellulosum degenerantem, seu solutis vinculis plane divagantem. Apparet, e contrario, series nerveorum staminum, juxta certum ordinem incedentium, sicut in ganglio observamus cervicali superiori, cujus surculi tenuissimi eundem servant decursum, atque fere omnes secundum longitudinem seu axin ganglii protenduntur. Aliter se res habet in gangliis magis compositis, quorum rami ad diversas tendunt regiones, exempli gratia, in cervicali inferiori atque thoracico primo.

In his fasciculi adsunt molles, varia directione incedentes, partim sese decussantes, partim ad latera divergentes, partim denique diversis sedibus erumpentes.

Docuit laudatissimus *Scarpa,* qui penitiori gangliorum examini incubuit, omnes in ganglia ingredientes nervos sic dirimi, distrahi, ac dein rursus conjungi, ut unusquisque eorum, qui exeunt, ramulorum e staminibus cujusvis ingredientium compositus sit. Sic, exempli gratia, autumat, nervos molles atque caroticos e ganglio cervicali supremo emissos, non solum ex surculis quinti atque sexti cerebralium, sed etiam ex staminibus duorum aut trium spinalium fabrefactos esse.

Addidit denique citatus auctor, in quovis ganglio adesse pulposam illam substantiam, nervorum filamentis interjectam, et cujus usus est ganglii stamina in sua sede atque ordine detinere, eaque oleoso suo humore perpetuo fovere atque oblinire.

§. 81. Jam ante *Scarpam* in fabricam gangliorum

summmo cum studio inquisivit *J. G. Haase*[1], et tam maceratione quam coctione cognovit, eà duplici tela cellulosa esse prædita; in interiori eorum parte nervos minimos retis ad instar inter se conjungi et complicari; ex laterali et inferiore parte nervulos ad acutum angulum jungi et in fasciculos collectos egredi; areolas tamen ab iis formatas adesse, textu celluloso repletas, cujus breves et tenuissimæ fibræ, ab uno ad alterum nervulum extensæ, ganglion durum reddunt; denique his omnibus addita esse vasa, quæ, per utramque membranam ingressa, partim ad contextum cellulosum, partim ad nervulos distribuuntur, totumque ganglion rubro colore tingunt.

§. 82. In recentiori opere *C. G. Wutzer*[2] ganglia omnia in tres ordines distinguit, in cerebralia nempe, spinalia, et ea vegetativi systematis, quæ ratione structuræ a se invicem discrepant. Omne ganglion, secundum hunc auctorem, e duplici componitur materia: una *primaria*, medullari-alba; altera *secundaria*, pulposa, cellulari, rubello-cinerea, ab aliis anatomicis, potissimum ab *Alexandro Monro* filio[3], jam admissa atque descripta.

Prior eodem modo in funes atque fila coarctata conspicitur, qui apud reliquos nervos occurrit et horum naturam possidet: id quod probatur, 1.° continuò transitu singulorum filorum medullarium in ipsum gan-

[1] De gangliis nervorum: *Ludwig*, Scriptores nevrologici minores selecti tom. 1, p. 74, 75.

[2] De corpor. hum. ganglior. fabr. atque usu; monogr., cum tab. æn. Berol., 1817, in-4.°, p. 49 et seq.

[3] *Observ. on the struct. and fonct. of the nerv. syst. Edinb.*, 1743; *chap. XIX, sect. 3, p. 52-58.*

glion; 2.° figura externa et colore; 3.° chemicis experimentis, quibus filamenta ganglii medullaria a solutione kali caustici dissolvuntur, pari modo ac cerebri medulla. Ceterum, fila ista medullaria, dum ganglion intrant, statim neurilema deponunt.

Posterior contextum cellulosum singularem constituit elasticum, innumeris vesiculis atque cancellis minutissimis notatum, et totam filorum medullarium ganglii compagem circumdantem. Hæc substantia, cujus color ruber non unice a vasis sanguiferis pendet, in gangliis nervi sympathetici tenacior est et filis circumjacet, in gangliis vero spinalibus laxior est dispertita. Maximam vero cohærentiam atque tenacitatem acquirit in gangliis semilunaribus : quo fit, ut eorundem investigatio atque anatomica analysis maximis prematur difficultatibus.[1]

§. 83. Nunc, quæ ipse circa gangliorum fabricam observavi intimam, candidus enarrabo.

Optima methodus gangliorum fabricam investigandi, juxta *Ruyschii* et *Scarpæ* mentem, in maceratione consistit ex mera aqua. Eadem encheiresi egomet usus, nervorum ganglia tabulæ ligneæ affixa, quotidie nova limpida aqua laxando, in globulos tomentosos redegi, in quibus filamentorum subtilissimorum ratio optime sese obtulit observanti, præcipue cum laminam ebeneam nervis subjecissem, quo surculi nervei albidi magis conspicui reddebantur.

Sic examinavi truncum nervi intercostalis atque seriem

[1] L. c., p. 111.

gangliorum, a ganglio cervicali superiori usque ad ganglion thoracicum quartum.[1] Eodem modo ganglia semilunaria repetita vice rimatus sum.[2]

Hac ratione comperi, ganglia non ejusdem esse indolis, quod attinet ad eorundem colorem, densitatem ac duritiem.

Ganglion cervicale primum mollissimum mihi apparuit omnium, atque maxime succosum, et coloris ut plurimum rubri cinerei; nunquam foraminibus pertusum neque plexiforme sese præbuit.

Ganglion thoracicum primum majorem semper duritiem ostendit; fuit minus pulposum, coloris minus cinerei, nec eodem modo rubri. Minus constantis est figuræ, uti jam superius dixi; interdum quoque foramine est pertusum.

Ganglia semilunaria, omnium durissima, figuræ inconstantis, frequentissime foraminibus prædita sunt, quo insularum specimen exhibent. Eundem intus ostendunt colorem, ac cutis humana, vel glandulæ salivales, in statu sano consideratæ.

§. 84. Equidem reperi in omnibus gangliis succum istum gelatinosum, de quo locutus est *Scarpa;* eundemque copiosiorem observavi in cadaveribus hydropicis, nunquam vero oleosum seu adiposum. Frequentior etiam adest in junioribus hominibus: quo fit, ut ganglia ali-

[1] Tabula secunda hanc præparationem ostendit ope microscopii bis magnitudine auctam.

[2] Tabulæ tertiæ figura secunda ganglion semilunare repræsentat dissectum, resolutum, sub microscopio pictum.

quam pelluciditatem habeant; transit quoque in ramos gangliorum internos atque externos, adeo, ut surculi gangliorum cervicalium plane diaphani mihi apparuerint in fœtibus, atque hominibus in juvenili ætate mortuis.

Sed longe abest, ut succus iste certum ac constans sit phænomenon, et ad normalem gangliorum statum jure meritoque sit referendus. Rarissime occurrit in gangliis thoracicis atque plexibus cardiaco et pulmonalibus; frequentius autem (usque ad certam atque definitam ætatem) in collo, in ramis quibusdam anastomoticis nervorum spinalium, ac in nervis plexum caroticum constituentibus, e quibus nervi sic dicti molles diutissime illum succum retinere videntur.

Quamvis itaque iste succus minus constanter deprehendatur, atque minus ad fabricam gangliorum naturalem sit referendus, attamen illustri *Scarpæ* lubens concedo, quod ad stamina nervea fovenda et oblinienda potissimum inserviat; haud vero substantiæ cerebrali sit assimilandus, quod aliqui anatomici judicaverunt.

§. 85. Rejecta licet sententia de carne gangliorum cerebrali substantiæ æquiparanda, tamen negare non possum, in gangliis duplicem materiam inveniri, et in hac re opinioni a meritissimo *Wutzero* prolatæ plane assentior.

In minoribus scilicet gangliis, exempli gratia, in cervicali medio, in gangliis thoracicis (excepto primo), in gangliis lumbalibus, filamentorum intricatio feliciori eventu potest resolvi.[1] Quodvis istorum gangliorum in

[1] Vide tabulam secundam atque ejusdem explicationem.

plexum divellere mihi licuit, in quo filamenta nervea, microscopio lustrata, tanquam tæniolæ sive fasciolæ albæ semilucidæ sibi invicem nectebantur. In hisce fasciolis directio linearis atque fibrosa indoles characterem constituunt nervi essentialem. Adjacet vero substantiæ istorum gangliorum albæ atque filiformi alia, coloris cinerei, tomentosa, figuræ orbicularis, in nullum plexum redigenda [1], quæ, meo quidem judicio, secundam gangliorum materiam seu substantiam efficit.

In majoribus gangliis, videlicet in thoracico primo, atque semilunaribus, crassities atque densitas eorundem major, ut et major nerveorum staminum intricatio, encheiresin reddit difficillimam. Nihilominus, post longam atque diuturnam macerationem, substantia, quæ istis inest gangliis, filamentosa, et quæ manifesta nervorum ingredientium est propago, in surculos albos tenerrimosque resolvitur, cui materies ista cinerea, massam orbicularem et globulosam referens, interposita est vel substrata. [2]

Ganglion cervicale primum solum a lege generali recedere mihi videtur, quippe cujus substantia non dispescitur in filamentosam atque orbicularem. Ganglion istud, per triginta dierum spatium macerationi commissum, mollitiem quidem acquisivit, sed diu massam constituit homogeneam. Microscopio lustratum, innumerabilium filorum tenerrimorum, gossypio haud absimilium, gratum oculis spectaculum obtulit; hæc vero nullo modo in fasci-

[1] Figura in tabula secunda expressa, litt. *q. C. H. M.*
[2] Tabula tertia, figura secunda, litt. *d. d. d. d. d.*

culos divelli poterant, ad diversa abeuntes, sicut *Scarpæ* obtigit facultas.

In genere legem agnoscere possumus constantem, qua stabilitum est, quod, quo majora sint ganglia, eo magis substantia careant globuloso-cinerea; quo minora vero evadant, eo plus adsit ejusdem substantiæ, quæ tum colorem recipit profunde flavum.

Omnia ganglia spinalia eadem materie prædita sunt.

§. 86. Quod ad *vasa* gangliorum attinet, notum est, hæc recipere ramusculos ab arteriis et venis partium ipsis vicinarum. Sic ganglion cervicale supremum ramos habet a carotide interna, ab arteria et vena pharyngea ascendente, etc.; ganglion cervicale medium, ab arteria thyreoidea inferiori; thoracicum primum, a ramis e subclavia enatis; ganglia thoracica reliqua, ab intercostalibus, tum arteriis, tum venis; ganglion semilunare, a phrenicis, suprarenalibus, etc.

Si ganglion plures habet nervos, qui illud intrant vel ex eo egrediuntur, tum unusquisque nervus a vasculo arterioso comitatur, atque venoso, quod ei quasi accrevit.

In vasa ganglii cervicalis supremi inquirenti rete sese mihi obtulit in secundo involucro, a quatuor trunculis proveniens.[1] Materies ceracea rubra vascula minora impleverat fere omnia, secundum longitudinem ganglii decurrentia. Quod in aliis locis observatur, id in gangliorum vasis quoque occurrit, nempe, interdum duas pro una arteriola adesse venulas.

[1] Tabulæ quartæ figura prima, litt. *b. b. b. b.*

Alii vero ramuli, involucrum secundum perforantes, in conspectum veniunt, ubi ganglii caro a tunicis liberatur. Hæc primo aspectu tanquam pulpa apparet rubra[1], quæ vero, ubi microscopio lustratur, innumeros ostendit surculos, qui eandem directionem servant ac filamenta ipsa, quibus ganglion componitur[2], et quibus pauca interspersa est materies tomentoso-globulosa.[3]

Admodum probabile est, arteriolam venulamque comitari singula stamina nervosa, eodem modo qui in majoribus nervorum ramis observatur. Exinde, absque dubio, color ruber pendet gangliis proprius.

Venulæ paulo aliter se habent ac arteriæ. Illæ itidem, in ganglio cervicali superiori examinatæ, atque materia viridi impletæ, *plexum* monstrabant in parte ganglii suprema, e quo ramuli descendebant numerosi, quorum alii transverso modo decurrebant, dum alii ganglii directionem longitudinalem sequebantur.[4]

Quod ad *vasa lymphatica* attinet, eorum sæpius observavi retia circa ganglia reptantia, potissimum circa ganglion thoracicum primum; sed nondum mihi contigit ea mercurio implevisse, eumque via retrograda in ganglia depulisse.

§. 87. Quo magis in gangliorum naturam penetraret, *Bichat* varia experimenta instituit chemica, quæ ipsum sequentia docuerunt.[5]

[1] Tabulæ quartæ figura secunda, litt. *a.*
[2] Tabulæ quartæ figura quarta.
[3] Figura prædicta, litt. *c.*
[4] Tabulæ quartæ figura quinta.
[5] *Anatomie générale, tom.* 1, *p.* 221 *et* 222.

Gangliorum parenchyma nil cum cerebri substantia habet commune : hæc mollis est atque semi-fluida, ab acidis, alcohole condensatur, sed non mutatur in coriaceam substantiam; dum, e contrario, ganglia solidorum in modum crispantur, atque maximam acquirunt duritiem.

Coquendo, ganglia primo momento indurantur, post dimidiæ horæ spatium vero rursus emolliuntur. Alkalina vim exercent in ganglia, et illa liquefaciunt, lento quidem gradu, haud vero momentaneo, quod solum in cerebri medulla accidit. *Wutzer*[1], experimentis istis chemicis repetitis atque magis extensis, differentiam confirmavit, quæ inter gangliorum carnem intercedit atque massam cerebralem. Compertus est insuper, ganglia majori gelatinæ animalis copia a nervis differre; a cerebri substantia vero multo magis diversa esse propter majorem gelatinæ et indurati albuminis quantitatem, et propter exiguam copiam massæ oleosæ atque cetaceæ.

Attamen experientia edocti sumus, quod ganglia, licet diutius putredini resistant ac nervi cerebrales, tandem peculiarem degenerationem patiantur, quæ est mutatio in materiem pinguem, cui *adipoceræ* nomen impositum est.

In gangliis macerationis ope tractatis cognovi ea, cum per unum solum diem aquæ affusio neglecta fuerit, statim sicciora evadere, nec ullo modo in pristinum statum emollitionis posse reduci; sed sicca manere, et denique in adipoceram mutari, quamvis rursus sub aqua

[1] L. c., pag. 66 et seq.

detineantur. Viginti dierum forte requiritur spatium, quo tota ganglii compages in adipoceram degeneret.

§. 88. Accedam tandem ad *plexuum* dispositionem atque fabricam.

Docuerunt observationes illustrissimi *Scarpæ*, nervorum complicationes, quas *plexus* appellant, cum gangliis structura et munere admodum convenire, adeo, ut ganglia plexuum speciem, et plexus gangliorum quoddam genus repræsentent. « In plexibus enim, ait citatus auctor, veluti « in gangliis, nervi, ex pluribus locis diversaque origine « advenientes, sub initio uniuntur, in centro miscentur, « ad exitum sæpe in numerosiora filamenta dispertiuntur.[1] »

Hanc ideam quodammodo confirmant observationes, quas iterata vice institui circa ganglia nervorum spinalium. Ea scilicet ganglia, quæ in cervice atque in superiori spinæ dorsi parte sunt sita, vera sistunt tubercula; illa vero, quæ sequuntur, pedetentim incipiunt laxari atque dissolvi, adeo, ut ganglia nervorum lumbalia non amplius nodos repræsentent nervosos, sed veros constituant plexus.

Nihilominus non diffitendum est, in gangliis aliquid inveniri, quod in plexibus deficit. Primo, multo subtilior est filamentorum mixtio; dein, succo scatent, sine dubio a numerosis vasis secreto : sed præcipua differentia in materia latet tomentosa, coloris cinereo-flavi et paululum adustioris, quæ in plexibus non occurrit. Si ganglia

[1] Annot. anat. de gangliis, præfatio, p. 6.

nil essent nisi plexus condensati, et plexus nil nisi ganglia resoluta, hæc istorum locum tenere, atque munus et functiones gerere possent. Sed, si ponas, vi quadam præternaturali omnia corporis ganglia, præcipue principalia in collo, dorso et abdomine sita, subito transformari posse in plexus; num ex ista transformatione œconomiam animalem nullam arbitraris mutationem passuram esse?

§. 89. Quæsitum fuit, utrum in plexibus vera adsit anastomosis ramulorum ad instar vasorum; an vero simplex filamentorum coadunatio absque medullæ nerveæ mixtione.

Cum ista res in *ansis* nervosis extra dubitationis aleam poni queat, credo eam in plexuum intricationibus pari modo occurrere, quæ, meo quidem judicio, nil sunt nisi ansulæ. Hinc inquisivi in ansam inter nervum vagum dextrum atque plexum solarem, a *Wrisbergio*[1] *fasciam communicantem memorabilem* appellatam, atque per experimenta mea certior factus sum de continuo transitu unius nervi in alterum. Maxima enim pars filamentorum nervi vagi, non interrupto tramite, usque ad ganglion semilunare percurrebat, et vice versa hoc ganglion surculos emittebat cum iis nervi vagi adeo continuatos, ut neutiquam indicare potuisses finem horum, vel istorum initium. Tabulæ sextæ figura secunda, in qua sub vitro augente anastomosis ista depicta est, optime rem declarat; et, si nervum stomachicum

[1] Comment. Gœtting., vol. XV, p. 11.

continuare vellemus usque ad cerebrum, summo cum jure statueremus, quod filamenta nervi vagi dextri a cerebro ordientia absque ulla interruptione descendant usque ad ganglia, ibique finiantur, et quod vicissim gangliorum stamina ascendant ad cerebrum ibi desinentia : quo perficitur immediatus inter cerebrum et plexum solarem nexus, de quo in subsequentibus fusius agetur. Nunc, quo ad propositum redeam, affirmo in minoribus plexuum ramulis idem obtinere, eandemque esse anastomosin, ac in ansis nervosis majoribus, atque in casu quem pro exemplo adduxi.

SECTIO SECUNDA. – *PHYSIOLOGICA.*

§. 90. Quum nervus intercostalis potissimum gangliis insignitus sit numerosis, fieri non potest, quin cum physiologico tractatu istius nervi opiniones jungamus, quas clarissimi viri circa gangliorum usum protulerunt. Placet enim præcipuas virorum præstantium rationes audire primum, dein refellere, quia eadem opera plus lucis accedit ei, quæ nunc obtinet, sententiæ, novis ac plane solidis argumentis stabiliendæ.

§. 91. *Willisius*[1] generaliorem habuit ideam de functione et usu nervi intercostalis, atque recenti opinioni jam satis accommodatam. Ait nempe, nervum istum positum esse inter *cerebri conceptus et præcordiorum affectus*, nec non inter *actiones passionesque* fere omnium totius corporis partium, quæ ad functionem involuntariam pertinent, eoque fieri, ut inter utrosque consensus atque commercium quam citissimum intercedat. Ganglia ipsa tanquam nodos habuit, iis in caudice arboris frutescentis similes, in quibus diverticulum concederetur spiritibus.

§. 92. *Vieussenius*[2], *Willisium* secutus, nervum intercostalem tanquam medium considerat, quo ratio redditur insignis sympathiæ quæ inter cerebrum et viscera medii imique ventris habetur. Non solum varii cerebri

[1] Nervorum descriptio et usus, cap. XXVI, opera omnia. Genevæ, 1695, in-4.°, tom. 1, pag. 137.

[2] Neurograph. univers.; lib. 3, de nervis, cap. V.

affectus diversimode prædicta viscera afficiunt, sed vice versa viscerum dispositiones cerebrum, nec non animum ipsum vellicant. In gangliis, quæ ut plurimum *plexus gangliiformes* appellat, naturam fermentatoriam statuit, qua motus convulsivi inducuntur fibris muscularibus.

Mitto opinionem *Lancisii*[1], qui ganglia cum corde comparat, hunc eorum usum esse existimans, ut, extremis partibus ad centrum adductis, motum fluidi nervei juvent. Descriptionem enim istorum organorum protulit, quæ magis ad hypothesin quam ad naturam ipsam accommodata est.

§. 93. Secundum *Winslowium*[2], ganglia nuclei sunt, vel separatæ origines nervi sympathetici magni, quæ totidem cerebra parvula repræsentant. Nervum sympatheticum ipsum, quem citatus auctor primus sic appellavit, non in canali carotico oriri dicit, sed potius ramulos in illum immittere, qui retrogrado passu ascendunt pro communicatione cum quinto et sexto nervorum cerebralium pari.[3]

§. 94. *Meckelius*[4] usum gangliorum in eo ponit, ut 1.° rami dividantur in plurimos ramulos, et hi in filamenta; 2.° ut ramuli per varias directiones ad loca dissita perveniant; 3.° ut plurimi rami copulentur in unum funiculum.

Eandem sententiam tuetur *Zinnius*[5], addens, quod

[1] Epist. ad *Morgagn.*, de gangliis nervorum.
[2] *Exposition anat.*, *Traité des nerfs*, §. 364.
[3] L. c., §. 357.
[4] *Mémoires de Berlin*, *année* 1749, *p.* 91, §. *XIV.*
[5] Ibidem, *année* 1753, *p.* 137.

ramuli, e diversis locis in gangliis coeuntes, intima mixtione ibi copulentur, qua re a plexibus differunt, in quibus ramos solummodo juxta positos credit.

§. 95. *Johnston*[1] ganglia parvula cerebra esse pronunciat, quæ duabus e substantiis composita sunt, cinerea nempe et medullari, et in quibus, præter vasa minima, quibus nutritio peragitur, fibræ nervosæ adsunt, quæ directionem rectilineam amittunt et novam partium constitutionem patiuntur. Hæc ganglia pari modo, ac cerebrum, vim nerveam evolvunt atque organis communicant. De eorundem usu atque functionibus vero ingeniosam protulit sententiam iste auctor, qua ganglia pro fonte habet atque origine nervorum ad organa involuntaria pertinentium. Fit nimirum eorum ope, ut vis voluntatis infringatur in partes animi imperio non subjectas, et motus cordis, exempli gratia, ac intestinorum plane sit involuntarius.

§. 96. Juxta *Haasium*[2], usus gangliorum in eo consistit, ut nervuli in iis a se recedant, et, mutata directione, ad proximas, variis regionibus positas partes dividantur : quo fit, ut cum plexibus nervosis, ratione functionum, optime conveniant, et summa existat inter has nervorum conjunctiones analogia, quæ inter alia ex eo patet, quod parva ganglia sæpius intertexta sint plexibus. Negat iste auctor, nervos in gangliis uniri vel novum contextum cellulosum accipere. Refellit deinde opinionem *Johnstonii*, pro argumentis adducens : 1.° musculos vo-

[1] *J. Johnston, Untersuchungen über das Nervensystem; a. d. Engl., von Michaelis. Leipzig*, 1796, *in*-8.°, *p*. 94.

[2] L. c., p. 75 et sequent.

luntati submissos, exempli gratia, diaphragma, reliquos musculos costas moventes obtinere nervos e gangliis (spinalibus) emissos; 2.° organa voluntati subtracta, videndi gratia, ventriculum, a pari vago ramos mutuari, nullo ganglio prædito.

§. 97. *Scarpa*[1], ad *Meckelii* et *Zinnii* sententiam accedens, triplicem statuit gangliorum usum: nervos nempe disjungendi, commiscendi, ac iterum colligendi. « Primum « enim nervos crassiusculos discriminant, in plures mino- « res surculos dividunt, eosque ad varios angulos varias- « que directiones ita inclinant, ut ipsi ab uno eodemque « trunci loco ad certas corporis partes, licet numero « plures et positu varias dissitasque, commode et oppor- « tune queant derivari. Deinde nervos, origine sua ex « cerebro vel ex spinali medulla distinctos, et idem « ganglion attingentes ac subeuntes, ita miscendo con- « sociant, ut unusquisque ramus, inde exiens, ex filis « plurium conjugationum componatur, et constet ex « staminibus nervorum omnium, qui intra ganglion « penetraverunt. Tertio, demum, nervorum surculos, « tenues, plures, molles, atque disjunctos, in unum « eundemque duriusculum truncum colligunt et con- « jungunt. »

Hanc explicationem, ad intercostalis nervi decursum applicans, monstrat celeberrimus auctor, quomodo ganglia istius nervi sunt disposita, ut in spatio minimo, ex opportuno loco, et cum facilitate mirabili, nervorum

[1] L. c., cap. 2, §. X.

propagines ad contentas in thorace atque abdomine partes dispertiant. Credit etiam, et anatomicis demonstrat administrationibus, radicem splanchnici nervi unamquamque constare primum e staminibus nervi intercostalis, seu plerorumque spinalium propaginibus; deinde ex staminibus nervorum dorsalium, in quolibet spatio intercostali a spina dorsi ad ganglion thoracicum accedentium; denique, e staminibus quintæ et sextæ conjugationum ad cerebrum advenientium. Quam altissima hujus nervi origo!

E suis experimentis concludere voluit *Scarpa*, viscera omnia, quibus a gangliis nervi intercostalis prospicitur, nervos accipere compositos ex pluribus distinctisque conjugationibus, quarum origines tum ad cerebrum, tum ad spinalem medullam sunt referendæ.

Si subtiliori huic encheiresi fides esset habenda, sequeretur, quod ganglia nervi intercostalis nil per se constituant, nullaque vi prædita sint; sed quod nervi viscerum, ex illis emergentes, e medulla spinali et mediante quinto et sexto pari e cerebro emanent.

Certe celeberrimus auctor, nimis anatomicis rationibus fisus, mechanicam plane sententiam de nervorum indole atque usu adsumsisse mihi videtur.

§. 98. Primus quidem, qui *Winslowii* atque *Johnstonii* sententiam magis excoluit, et magis physiologicam de nervo sympathetico atque gangliis proposuit ideam, ingeniosissimus fuit *Bichat*, juxta quem totum istius nervi systema, quod vitæ organicæ (seu nutritivæ) solum adscribit, nil aliud est nisi congeries centrorum multi-

plicium, e quibus vis nervosa ad organa emittitur. Differentia anatomica inter nervos *organicos* atque nervos *animales*, secundum ejusdem auctoris mentem, in eo consistit, quod hi unicum centrum agnoscunt, quod est *cerebrum*; illi vero, centra numerosa, quæ sunt *ganglia*: tot igitur nervus intercostalis præditus est centris, quot ipse habet ganglia. Hæc ope ramulorum inter se nectuntur, et funiculus ille, qui truncus nervi intercostalis nominatur, revera ramus est anastomoticus, inter singula ganglia extensus.[1]

Jam pluries notavi, vehementer errare celeberrimum *Bichat*, quum truncum nervi intercostalis tanquam ramum habet communicantem, casu quasi fortuito inter gangliorum seriem positum; et subtiliorem adduxi administrationem anatomicam, qua monstravi istum funiculum vel ganglia trajicere, vel iisdem accumbere, haud vero esse interruptum, vel e singulo ganglio, nova quadam origine, enatum. Nunc, quod ad usum ipsum attinet gangliis adscriptum, nimis singulatim, ut ita dicam, eum consideravit *Bichat*, nec satis tanquam totum ac indivisum apparatum; partium singularium istius systematis vim, usum, functiones, optime perspexit, sed ad totum non satis respiciens : quo factum est, ut dignitatem cujusvis ganglii nimis extulerit. Si revera ganglia essent centra atque foci vis nervosæ, cur, quæso, natura fieri curasset tot tubercula nervosa, quæ, sicut hordeiformia thoracis, plane nullos vel exilissimos impertiunt partibus

[1] *Anatomie générale, tom.* 1, *p.* 212, 213.

vicinis ramos? Cur opus fuisset *officinæ* nervosæ, surculis aliquot tenerrimis ad arteriam aortam missis? Viscera thoracis atque abdominis non ita a se invicem discreta sunt, uti secundum illam theoriam ponitur; sed omnia intimo inter se juncta sunt commercio. Admittamus, ganglia atque plexus nervosos a se invicem segregatos esse, nec idoneis vinculis nexos: quodvis organon, ab istis nervis ramos trahens, suo modo atque per se laborasset, nulla ad universum systema ratione habita. Exinde secutum esset, ut conspiratio partium omni momento turbaretur, atque harmonia functionum quavis occasione rumperetur.

§. 99. Ideis a *Bichat* prolatis suam superstruxit theoriam clarissimus *Reil,* quam fusius expendere mihi est animus, propter maximam ejus dignitatem.

Nervus sympatheticus (juxta *Reilium*[1]) proprium constituit systema nervosum, quod optime denominatione *systematis gangliosi* seu *gangliorum* insignitur, a systemate cerebrali diversum.

Solum occurrit illud systema in quibusdam animalium ordinibus; solum prospicit organis nutritioni dicatis; solum præest functioni, qua opitulante perdita atque per vitæ processum consumta reproducuntur: quare summo cum jure systema nervosum *vegetativum* appellatur. Primum ergo adest in animalium scala, quæ a molluscis incipit, sensim usque ad hominem ascendens. In animalium perfectiorum classibus cum systemate nervoso *cerebrali* seu *animali* amico consortio unitur, neutiquam vero ab isto

[1] *Archiv für die Physiologie; Band* 7, *p.* 189.

producitur atque emanat. Nullus enim nervus ex alio enascitur, sicut stirps plantæ e sua radice, seu rami arteriarum e trunco; sed efformatur a vi plastica nervus ibi, ubi reperitur atque decurrit: hinc terminus *nervi origo* nil aliud denotat, nisi ejusdem unionis modum cum suo proprio systemate.

Systema nervosum cerebrale aliter comparatum est ac nervosum gangliorum. *Illius* rami a corporis peripheria versus cerebrum convergunt, eique radicibus suis, quasi terræ, insiti sunt : unicum ergo centrum habet hocce systema, quod est in *encephalo*.

Hoc, e contrario, nullo modo in centrum quoddam redit : non habet focum actionis unicum, sed late regnat diffusum; organa sibi invicem nectit, triplicem formam assumens.

1.° Primo retia efficit circa vasa, quæ ramulis tenerrimis atque subtilibus arterias amplectuntur (pari modo ac hedera arborum stirpem), et cum illis in organa penetrant. Nota sunt ista retia sub nomine *plexuum,* quorum duodecim numerantur ad diversas partes pertinentium. Unus vero præ reliquis eminet, qui, in parte remota epigastrii positus, gangliis instructus, ad viscera abdominalia ramos emittens, plexus format secundarios, et tanquam *centrum* quoddam, vel *cerebrum abdominale* diu a physiologis habitus est.

2.° Plexus isti cerebro atque medullæ spinali nectuntur per ramos, quos *Reilius conductores* vocat. Sic nervus renalis, nervus splanchnicus major et minor sunt *plexuum conductores:* pari modo nervi cardiaci a plexi-

bus cardiacis emergentes, atque in collum ascendentes. Funiculus ipse, per longitudinem juxta spinam dorsi protensus, atque sub nomine *nervi intercostalis* notus, conductores istos assumit et systemati cerebrali connectit, dum ex altera parte omne systema gangliosum quasi circumscribit, atque a sphæra cerebrali separat. Duo nempe nervorum sympatheticorum trunci, inferius ope ganglii coccygei seu ansæ nervosæ inter se juncti, superius vero per cerebrum, mediantibus nervis quinti atque sexti paris uniti, peripheriam constituunt in se ipsam redeuntem, sive sphæram ellipticam, quæ totum systema gangliorum atque plexuum includit. Immergunt autem se in istam sphæram nervorum cerebralium quintus, sextus, glosso-pharyngeus, vagus atque hypoglossus.

3.° Rami isti, plexuum *conductores*, perfectum efficere viderentur vinculum inter systema animale atque systema vegetativum; motus omnes, quos ima viscera patiuntur, ad sensorium commune traduci viderentur, et vice versa voluntas in organa thoracis et abdominis exerceret imperium inconcussum, ni motus isti in *conductoribus* interrumperentur per nodos, quos *ganglia* appellarunt.

Magna enim series seu catena gangliorum, quibus præditus est ramus communicans principalis (truncus nervi sympathetici), sequentem habet usum, ut 1.° animi imperium in organa interna atque ad vitam vegetativam pertinentia infringat; 2.° ut pathemata seu impressiones internæ, quas processus vitalis perpetuo in organis nutritioni præfixis evolvit, intra suam atque propriam

sphæram cohibeantur, nec ad cerebrum transmittantur: quo fit, ut nulla in animo excitetur idea mutationum quæ in internis viscerum latebris fiunt.

Si, exempli gratia, nulla adessent ganglia cervicalia atque thoracica, si nervi cardiaci directe e spinalibus et cerebralibus producti fuissent, cor ad quietem reduci potuisset, sicut alii musculi voluntati submissi, ex solo mentis arbitrio; et, vice versa, si natura nulla posuisset ganglia inter plexus abdominales atque spinalem medullam, irritatio, quam excitasset in visceribus nutritioni destinatis alimentum, ad sensorium fuisset ducta, atque sensationes sæpenumero ingratas produxisset in animo.

Elucescit vero ex hisce: 1.° quod rami, plexibus atque medullæ spinali interpositi, non completam perficiunt communicationem, et potius *semi-conductores* appellari debeant; et 2.° quod ganglia in sphæra nervosa vegetativa id præstant, quod *corpora isolatoria* in experimentis physicis circa electricitatem, etc.

Quum duo nervosa systemata, quibus animalia perfectiora pollent, physiologice considerantur, utrumque pro *sphæra activitatis* haberi potest, in qua actiones vitales diversimode perficiuntur.

In *sphæra animali* (id est, in cerebro, medulla spinali, atque eorundem nervis) voluntatis determinationes atque sensuum ad sensorium commune traductæ impressiones cito ac uno quasi ictu peraguntur.

In *sphæra vegetativa* lente, constanter, sed obscuro modo nervorum energia in organa dispertitur. Hæc inter se cohærent, secundum peculiarem agendi normam labo-

rant, et systema componunt a sphæra animali separatum, cui propriæ leges imperant.

Perceptionem quidem habet istud systema : impressiones nempe recipit, et contra eas reagit; sed ista perceptio in proprio manet territorio, et cerebro haud communicatur. In statu sano, systema gangliorum nullam manifeste vim exserit erga systema cerebrale, a quo per *apparatum separatorium* seu *isolatorium* (gangliorum seriem in nervo sympathetico) dirimitur.

Sed aliter sese habet res in statu morboso; cum enim in nervis plexuum communicantibus vis augetur vitalis, gangliorum indoles inde mutatur, impressiones, quas in visceribus recipiunt nervorum fines, transmittunt, et ista ganglia fiunt *conductores*, dum antea essent *non conductores* seu *isolatores*.

Hoc sponte fit in certis morborum generibus, de quibus in tertia hujus tractatus sectione erit sermo. Sed inventa est via quædam atque ratio qua effici potest, ut separatio sphæræ animalis a vegetativa tollatur, et commercium intercedat inter duas hasce sphæras, vel potius duo systemata in unum quasi coalescant. Per magnetismi, qui dicitur animalis, vim, quæ falso et magno cum physiologiæ detrimento nugis annumeratur a levibus ingeniis, certissime constat, sphæræ animali usque ad intima organorum penetralia aditum parari posse, ita, ut commercium nascatur intimum inter cerebrum et plexum solarem. Innumera adsunt experimenta, quæ evincunt, quod somno magnetico obsopiti per epigastrium, id est, per plexum solarem, tanquam centrum sphæræ vegetativæ,

viderint atque audiverint. Cur? Quia fracto per manipulationes magneticas inter duas sphæras nervosas subsistente impedimento, atque omni obstaculo remoto, iter patefactum est continuum a sede sensorii communis usque ad plexus abdominales, et, ut ita dicam, cerebrum sese immersit in epigastrium.

En doctrina summi physiologi præmatura morte scientiis erepti!

§. 100. Omnibus hucusque prolatis sententiam adjungimus a *Wilson Philipp*[1] evulgatam, qua ganglia tanquam organa considerantur, in quibus omnis concentrata est vis nervosa, quæ a ramis illa ingredientibus emanat. Nervus sympatheticus nil est nisi diverticulum, quod vim nervosam, e cerebro atque medulla spinali effluentem, accipit, et ad omnes ipsi subjectas partes ducit. Huic sententiæ addictus, atque ad opiniones *Johnstonii* et *Reilii* accedens, *Wutzer*[2] easdem novis argumentis corroborare studet, atque experimentis in vivis animalibus institutis. Irritavit enim, sicut *Bichat* aliique fecere, nervum sympatheticum stimulo mechanico, et nullam exinde sensationem vidit enatam; dum, e contrario, fortius irritamentum, exempli gratia, agens galvanicum, vehementem ejulationem excitavit[3]: quod experimentum ideam a *Reilio* prolatam confirmat; ganglia nempe, quamvis sint organa *separatoria*, tamen certis sub conditionibus in *conductores* posse

[1] *Phil. Transact.* 1815, *p.* 1 *et* 2 (*Meckels deutsches Archiv f. d. Physiol.*, *2ter Band, p.* 346). *W. Philipp, An experimental inquiry into the laws of the vital functions*, etc.; *second edit.*, *Lond.*, 1818, *chap. IX.*

[2] L. c., p. 181 et seq.

[3] L. c., §. 108.

mutari. Credit insuper citatus auctor, causam, quæ propagationem stimuli, nervo sympathetico appliciti, ad sensorium commune infringit, in substantia gangliorum secundaria rubello-cinerea latitare, quæ fila medullaria arcte cingens vi sua elastica comprimit.[1]

§. 101. Theoriam auctorum circa nervi sympathetici functiones nuperrime excoluit vir ingeniosus *Broussais.*[2] Hic, sicut physiologi qui ante eum scripserunt, nervum intercostalem tanquam systema agnoscit proprium, centrum in se habens sensitivum peculiare, quod non solum sensorio communi impressiones transmittit, quas viscerum actiones excitant, sed in illo determinationes producit, quæ per nervos cerebrales atque spinales ad musculos traducuntur voluntatis imperio subjectos. In fœtu nervus sympatheticus solus viget atque agit; præest organis secretoriis atque nutrientibus; cordis energiam sustentat; non raro etiam in sphæram cerebralem irrumpit, et motus determinat automaticos, quos infans, utero inclusus, musculis suis perficit. Fœtus acephali, cerebrali ac spinali medulla destituti, hinc centro nervoso carentes, a quo principium contractionis musculorum emanat, tamen motus exercent musculares, qui nullo alio modo excitari queunt, nisi vi vitali nervi sympathetici per anastomoses nervis spinalibus juncti. In homine extra uterum vivente, nervus iste, mediante sensu quodam

[1] L. c., §. 109.

[2] *Réflexions sur les fonctions du système nerveux en général, sur celles du grand sympathique en particulier, et sur quelques autres points de physiologie. Journal des sciences médicales,* 3.e *année, t.* 12.

interno ventriculo inhærente, mirum commercium init inter cerebrum et viscera thoracis et abdominis, innumeris phænomenis stabilitum. Dein, sicut in embryone atque fœtu, systemati vasorum capillarium imperat et assimilationis ac nutritionis negotium dirigit ope vis plasticæ vitalis, quam *Broussais chemiam viventem* nuncupat.

§. 102. Perlustratis hucusque physiologorum opinionibus, liceat mihi cogitata mea de nervi sympathetici in statu sano functionibus sigillatim exponere. Quo melius autem istius nervi elucescat dignitas et usus, a generalibus quibusdam principiis atque ab observationibus ordiamur, quas anatomia comparata nobis suppeditavit.

§. 103. Nemo sane inficias ibit, in animalibus adesse vim quandam centralem, cum qua vita intimo nexu conjuncta est.

Nemo porro negabit, istam vim centralem nec systemati osseo, nec vasculoso, neque musculari, neque organis nutrientibus inhærere; sed systemati cuidam inniti, quod reliquis nobilius est, primumque animalitatis characterem involvit, et quo demto omnis vis perit. Certe hoc systema nil aliud est, nec esse potest, quam systema nervosum.

Docuerunt nos disquisitiones anatomicæ, in infima animalium scala nervos adesse, qui ori atque organis digestionis prospiciunt. Sic, exempli gratia, annulus nervosus reperitur in sipunculis, holothuriis, circa œsophagi introitum.[1] Sic *Tiedemann* in stellis marinis, et *Spix* in

[1] *Carus, Lehrbuch der Zootomie; Leipzig*, 1818, §. 65.

actiniis ganglia aliquot numeraverunt, e quibus rami ad reliquas corporis partes ablegantur.[1]

In ascidiis (molluscis acephalicis) ganglion adest intra orificium oris et illud ani positum, a quo rami ad os atque anum abeunt.[2]

In mya pictorum, præter annulum nervosum circa œsophagum, tria reperiuntur nervorum ganglia.[3]

In molluscis gasteropodiis (exempli gratia, limacibus, helicibus, aplysiis), in molluscis cephalopodiis (exempli gratia, sæpiis), præter annulos nervosos atque ganglia organis nutrientibus dicata, alia adsunt tubera, quæ cerebrum repræsentant (ganglia cerebralia), e quibus rami exeunt ad organa sensus atque motus.[4]

Animalia articulis prædita (exempli gratia, hirudo medicinalis, lumbricus terrestris, ascaris lumbricoides) seriem possident gangliorum, quæ nervum sympatheticum æmulantur, ac medullam spinalem hominis.[5]

In crustaceis (exempli gratia, astaco fluviatili) annulus nervosus existit, œsophagum circumdans; dein ganglia adsunt numerosiora.

In insectis catena reperitur gangliiformis, a *Swammerdam* et *Lyonet* jam descripta, e qua nervi ad omnes corporis partes emittuntur, et quæ, juxta *G. R. Treviranum*[6],

[1] *Carus, Lehrbuch der Zootomie*, §. 65, tab. 1, fig. 10, 11.
[2] Ibidem, l. c., §. 70, tab. 2, fig. 3.
[3] Ibidem, l. c., §. 71.
[4] Ibidem, l. c., §. 72, 75.
[5] Ibidem, l. c., §. 79.
[6] *Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts; 3ter Band, p.* 58.

parti cephalicæ et cervicali nervi sympathetici est analoga. Hinc sequitur : 1.° in animalibus vertebris destitutis systema adesse nervosum, quod *gangliis* insignitum est; 2.° in ultimo horum animalium ordine primam reperiri nerveam massam, quæ organo nutrienti prospicit; 3.° mox vero alia tubercula addi in animalibus paulo superioribus, quæ cerebrali systemati non absimilia sunt.

§. 104. Quemadmodum vero in animalibus superioris ordinis ganglia organorum motus atque sensuum in unum systema, quod cerebrale est, conflantur, in quo figura gangliiformis disparet : sic, e contrario, organa nutritioni dicata proprium systema obtinent, in quo nervorum pristinus habitus ac forma remansit, et quod (sicut in infima animalium classe) canalem intestinalem ramis suis circumdat atque stringit.

In piscibus itaque nervus sympatheticus tenerrimum filum efformat, in quo pauca vel nulla ganglia reperiuntur, excepto Gado lota, cujus nervus parvula monstrat ganglia cum nervis intercostalibus communicantia.

In amphibiis iterum nervus sympatheticus apparet, juxta spinam dorsi situs; ganglia ostendit in testudine (*Cuvier*). In batraciis atque ophidibus tanquam tenerrimum filum in cranium ascendit cum vago junctum, dum nervos intervertebrales inter se connectit.[1]

In avibus nervus intercostalis cum nervo vago et glossopharyngeo e cranio exit, cum quinto et sexto cerebralium communicans; ganglion format cervicale cum

[1] *Carus*, l. c., §. 324.

octavo et nono unitum. Tunc nervi truncus in collo interruptus est; sed in pectore series reperitur gangliorum thoracicorum, et sympathetici truncus usque ad vertebras caudales descendit.[1]

§. 105. Juxta illustrissimum *Cuvier*[2], nervus sympatheticus mammalium non multum differt ab humano. Nervus intercostalis simiæ Maimonis, quem ipse dissecui, ganglion habuit cervicale supremum, septem lineas longum et dimidiam lineam latum, cum ansa nervosa primi ac secundi nervi cervicalis junctum, nervos molles pro arteriæ carotidis ramis emittens. Ganglion cervicale inferius latitudinem ostendit lineæ unius cum dimidia. In omni vero spatio, inter duo ista ganglia comprehenso, nervus sympatheticus per telam cellulosam ad nervum vagum ita alligatus erat, ut quasi istius ramulum constitueret. In thorace, e contrario, et in abdomine nervus noster eodem modo se habebat ac in homine.

Similem dispositionem deprehendi in simia fauno. Sed præter unionis modum cum nervo vago, ope telæ cellulosæ ramum anastomoticum inveni inter istum nervum et ganglion cervicale superius, lineam unam cum dimidia longum, e substantia medullari compositum: id quod microscopii ope distincte perspexi.

Talpæ europeæ nervum intercostalem distinctum vidi in collo, atque separatum a nervo vago. Tribus in regione cervicali insignitus erat gangliis: ganglion thoracicum primum sat erat conspicuum; reliqua thoracica

[1] *Cuvier, Leçons d'anatomie comparée; tom.* 2, *p.* 293.
[2] L. c., p. 289.

erant minima, et ramuli anastomotici cum dorsalibus nonnisi microscopii ope detegebantur. Nervus splanchnicus in isto quadrupede eandem crassitiem habebat, ac intercostalis ipse.

§. 106. Maxime vero interest, ut generaliora noscamus corollaria, quæ ex attenta deduci possunt nervi sympathetici animalium disquisitione.

Primum a *Meckelio*[1] et *Webero*[2] est notatum, *quod nervus sympatheticus ratione magnitudinis corporis in vertebratis animalibus eo sit minor, quo inferiora sunt animalia ipsa.* Præ omnibus autem eminet nervus sympatheticus hominis, cujus etiam cerebrum et medulla spinalis systema nervosum animalium magnitudine antecellit. Eo magis autem, monente *Webero*, systema nervi sympathetici excultum videbitur, quo juniora sunt animalia, in quibus istud examinaveris. Hoc convenit cum meis observatis circa fœtum humanum, cujus ganglia atque rami nervosi magis apparent perfecti quam in adultis, si exceperis ganglia semilunaria.

§. 107. Secundum consectarium, illudque maximi momenti, rationem statuit inter nervum sympatheticum et par vagum, ad eum finem, ut unus istorum nervorum functiones suscipiat alterius. Visum enim est in animalibus vertebratis inferioris ordinis, quod nervus vagus eo magis emineat quoad ramos ad intestina distributos, quo magis nervus sympatheticus decrescit; repertumque est in quibusdam animalibus non vertebratis nullum

[1] *Deutsches Archiv für die Physiol.; 1ster Band, p.* 10, 11.
[2] Anatomia comparata nervi sympathetici, p. 73.

nervum sympatheticum superesse, ejusque functiones a solo nervo vago perfici. Ex quo sequitur, quod nervus vagus eodem cum jure nervis vitæ vegetativæ adnumerandus sit quam sympatheticus ipse.

Denique in omnibus animalium ordinibus nervum sympatheticum, quoad suam excultionem, semper cum præstantiori apparatu vasculoso conspirare compertum est, quo probatur, eum in gratiam vasorum esse fabrefactum.

§. 108. Omnibus nunc, quæ dicta fuerunt, attente pensitatis, fieri non potest, quin nervi sympathetici præ ceteris in organismo animali elucescat summa nobilitas.

Systema nervosum, quod in infima adest animalium scala; quod, organis nutrientibus proprium, peculiari munere fungitur; quod, antequam cerebrum appareat, centrum constituit nervosum; quod, ubi systema cerebrale in animalibus existit, eidem sese adjungit et copulatum est, neutiquam vero conflatum in unum indivisumque apparatum, et quod tunc etiam pristinam suam formam atque habitum retinet: tale systema maxima dignitate præditum esse, per se patet.

§. 109. Ex altera parte, ab antiquissimis retro temporibus statuerunt medici, naturæ sagacissimi observatores, quod in ima epigastrii sede ens collocatum sit et principium, quod immateriale sibi fingebant, et a quo causam repetiebant phænomenorum, tum in statu corporis sano, tum etiam morboso, percipiendorum. Factum exinde est, ut in scholis physiologorum de *centro epigastrico*, de *vi atque potentia septi transversi*, *pylori*, etc.,

proferrentur doctrinæ, quæ demonstrant, medicos phænomena vitalia benè quidem indicasse, sed graviter errasse de eorum causa ac genuina sede. Hodie certissime evictum est, quod tot numerosæ sensationes, quæ in epigastrio percipiuntur, neque ad musculos, neque ad vasa, neque ad organa gastrica sint referenda, sed unice ad plexum nervorum gangliosum, trunco cœliaco insidentem, atque a *Wrisbergio* summo cum jure *cerebrum abdominale* vocatum.

§. 110. Tres rei cardines considerandi veniunt in disquisitione physiologica circa nervi sympathetici naturam ac indolem: 1.° *vires* nempe, quibus pollet; 2.° *functiones*, quibus præfectus est; 3.° *modus* seu *mechanismus*, quo vires exseruntur, atque functiones perficiuntur.

I. Quod ad primum attinet cardinem, sine dubio nervi sympathetici rami eadem vi præditi sunt ac nervi in genere, id est, quod fontes sint principii vitalis, quo tonus, robur atque energia conservatur organis, quibus prospiciunt. Non improbabile videtur ganglia, quibus notatus est truncus, tanquam officinas esse consideranda istius principii, quod rami interni seu egredientes ad viscera ducunt, et cujus natura plane nos latet. Rejicio opinionem eorum, qui gangliis mechanicum tantum usum adscribunt (§. 97), judicantes, mistionis atque distributionis filamentorum causa ea solummodo adesse. In prima sectione hujus tractatus evici, nervorum ganglia non esse *plexus resolutos*, ex ea ratione, quia, præter ramulos tenerrimos, vario modo inter se nexos, aliud quid reperitur, seu materies alia, quæ mollior, atque magis tomentosa,

nullam ostendit directionem fibrosam, et surculorum fasciculis tantum adspersa videtur.

Sicut in nervis cerebralibus ac voluntatis imperio subjectis, ita in nervo sympathetico principium nervosum it reditque, id est, e trunco in ramos, et vicissim e ramis in truncum, seu potius celerrimo cursu movetur. 1.° Nihil obstat, quominus numerosi rami, qui ad fibram carneam tendunt cordis, ventriculi, intestinorum, diaphragmatis, musculorum colli anteriorum, plane eadem ratione se habeant ac nervi musculorum voluntati obedientium, e cerebro emanantes. In istis nervis principium, quod motus excitat, e trunco progreditur in ramos. 2.° De motu retrogrado nervorum sympatheticorum, motui nervorum cerebralium assimilando, certum habemus, ramos numerosos, qui, in membrana interna ventriculi, intestinorum, ductuum excretoriorum finientes, sensum administrant hisce partibus, impressiones receptas (exempli gratia, in omni tractu intestinorum) motu prædicto retrogrado traducere ad centrum aliquod, sicut in nervis cerebralibus sensuum organis dicatis; ea quidem differentia, quod in statu naturali impressiones in visceribus natæ in gangliis maneant, et in certis casibus tantum, mox indicandis, ad cerebrum ipsum ascendant, atque ab eodem perceptæ notionem, quamvis obscuram, in mente excitent.

Numerosissimi autem nervi sympathetici rami ad arterias pertinent, eas illaqueant atque amplectuntur, dum surculi tenerrimi, arteriarum ramos in organa insequentes, in eorum tunica extima finiuntur. Patet exinde,

*

ista vasa imprimis sub imperio nervorum constituta esse, et ab iisdem vim atque energiam mutuari, qua in nutritionis ac secretionis functionibus laborant. Suspicor etiam, vim nervosam in organa, quæ vasa arteriosa ingrediuntur, quasi diffundi ope telæ cellulosæ, in qua surculi nervei evanescunt : quo fit, ut organon intimis suis latebris in atmosphæra nervea quasi sit constitutum, vel ab ea penetretur.

Placuit observatoribus nervum sympatheticum experimentis submittere physiologicis, in vivis animalibus institutis, ad explorandam ejusdem vim vitalem. Vario modo tentata fuerunt ista experimenta, potissimum ab eo tempore, quo in physicis innotuit *agens galvanicum;* sed non respondit rei successus omni a physiologis adhibitæ curæ.

Bichat[1] ganglia semilunaria irritavit in animali vivo, neque hoc tamen ullum doloris signum edidit. Ego quoque pericula feci in junioribus animalibus, catellis præcipue et canibus, paulo post partum, per vulnus medullæ spinali inflictum occisis, ad illustrandam quæstionem, an excitati per stimulum alienum nervi intercostales motum edant in organis suo imperio submissis. De industria mortem hisce animalibus dedi, antequam experimenta in nervis tentassem, ne motus extraordinarii, quos exserunt durante vita cruciati quadrupedes, phænomena turbarent in nervis observanda. Sed, omni licet cautione adhibita, nihilo magis quidquam depre-

[1] *Anatomie générale; tom.* 1, *p.* 227-241.

hendi, quod rem quæsitam confirmare potuisset. Armavi in istis quadrupedibus nervum intercostalem in cervicis regione nervo vago junctum; excitavi deinde cor, ventriculum, intestina : neque ullus in istis organis insecutus est motus. Cor se contraxisse fateor, sed sponte et absque irritamento nervis applicito; contracta cernebantur motu peristaltico intestina, sed ab aeris contactu, et nullo modo ab agente galvanico nervis admoto.

Contigit mihi rara occasio experimenti capiendi in fœtu humano, durante partu laborioso, a fracta calvaria atque elapso cerebro enecto. Micabant musculi, contremiscebat cor, rigebant intestina, ex solo aeris attactu; sed nervus sympatheticus armatus, et catena galvanica debito more clausa, nullum phænomenon excitavit in organis quæ ex sua structura motum edere possunt, dum, e contrario, nervi cerebrales irritati vividas produxerunt musculorum contractiones.

Nescio an in istis experimentis irritamentum galvanicum effectus ediderit in nervos abdominales, quatenus secretionis negotio præficiuntur, quippe quæ actio, si vera adest, nullo sese trahit modo sensibus percipiendo.

Lubens interea concedo, me non eandem in experimentis physiologicis assecutum esse dexteritatem, quam in præclaris viris admiramur; et ingenue fateor, me eorum observationibus majorem fidem tribuere quam meis propriis. Jamdiu revera adsunt experimenta a clarissimis medicis capta, quæ nervorum in cor evincunt imperium. *Willis*, cujus observationes præ cæteris eminent, post

sectionem nervi vagi (in quadrupedibus nervo sympathetico juncti) cor statim contremiscere vidit, et vasa majora sanguine coagulato repleta.[1] Idem phænomenon notaverunt *Baglivi*[2] et *Lower.*[3] *Ens*[4], lacessita medulla oblongata, vehementer in corde succedere animadvertit motus, et violentiam pulsus increbescere; et quamvis *Hallerus*[5] eandem rem non confirmaverit, attamen nova atque recentiora experimenta summo jure ipsi possunt opponi. *Schmuck, Fowler, Pfaff, Ludwig, Crève* et *Webster*[6] cordis motum excitarunt in animalibus tum frigidi tum calidi sanguinis. Illustrissimus *Humboldt* ipse in vulpe, cuniculo, rana, lacerta, bufone[7] et in gymnoto electrico[8], cor quiescens et nervis suis præditum in motum redegit, seu contractiones ejusdem reddidit vividiores ope stimuli galvanici summa cautione atque tali modo adhibiti, ut per conductores animales et vegetabiles (carnem nempe muscularem, phallum esculentum, etc.) ad istud organon transferretur, ea ratione, ut fibram cordis maxime irritabilem non mechanico modo a metallo vellicatam fuisse crederes. Eadem res successit *Academicis Parisiensibus*, qui cor ranæ, e corpore exsectum, sese contrahere viderunt, atque

[1] Nervorum descript.; cap. XXIV, p. 194.

[2] Oper. omn. exper. anat.; p. VIII.

[3] De corde; p. 90, 91.

[4] De caus. vires cordis altern.; n. 2.

[5] Elem. physiol.; tom. 1, p. 464.

[6] *Humboldt, Versuche über die gereizte Nerven- und Muskelfaser:* 1ster *Band, p.* 340, 341.

[7] L. c., p. 343, 344.

[8] *Observations sur l'anguille électrique; Recueil d'observations de zoologie et d'anat. compar., par A. de Humboldt et Bonpland;* 1811; *p.* 53, 73.

motus ejusdem acceleratos, ex applicatione irritamenti metallorum.[1]

Ceterum, sat abunde evictum est a physices cultoribus, et potissimum a laudatissimo *Humboldt*[2], quod agens galvanicum in animalium partes non operatur nisi per fibram sensilem, id est, nervosam. Apparuit exinde atque declaratum fuit imperium nervorum in organa involuntaria animalium inferioris ordinis. Etenim mollusca (exempli gratia, limax ater, ostrea edulis, helix pomatia, helix nemoralis, sepia officinalis), per galvanismum tractata, stimulum perceperunt : id quod ex motibus eorum facile erat colligendum, quamvis cerebro atque medulla spinali destituta sint ista animalia, et nervos habeant solummodo nutritioni præfixos atque e gangliis emanantes. In homine ipso experimenta instituta ostenderunt, irritamentum galvanicum nervos viscerum abdominalium permeare, tormina excitare, et motum peristalticum intestinorum promovere[3]: ex quo manifeste sequitur, systema nervosum abdominale haud secus se habere, quoad stimulorum perceptionem, ac nervos cerebrales ipsos.

Ex omnibus hucusque prolatis concludere licebit : nullam differentiam essentialem intercedere inter nervum sympatheticum et nervos ab encephalo et medulla spinali eductos; verum duo systemata nervosa in eo tantum a

[1] *Compte rendu, à la classe des sciences mathématiques et physiques de l'Institut national, des premières expériences sur les phénomènes du galvanisme.*

[2] L. c., p. 261 et sequent.

[3] Ibidem, p. 334-338.

se invicem discrepare, quod utrumque peculiari modo se habeat juxta varias conditiones quas illis imposuit natura.

Primo demonstravit anatomica disquisitio, truncum, ramos et filamenta nervi sympathetici eadem gaudere structura, qua nervi cerebrales et spinales; eandemque monstrare divisionem plexiformem, atque microscopii ope examinata eandem exhibere compositionem, e medulla nempe et neurilemate.

Quoad alterum, docuit attenta rerum observatio, nervum sympatheticum pari modo, ac nervos cerebrales atque spinales, impressiones receptas traducere ad sensorium commune. Sic irritamentum, primas vias vellicans, a cerebro statim percipitur; quod demonstrant: 1.° tormina variis in morbis occurrentia; 2.° calculus in ductibus hærens biliariis, vel in pelvi renum, seu in ureteribus; 3.° irritamentum plexui hepatico admotum, quo animal doluisse videbatur *Hallero*[1]; 4.° agens galvanicum, motum peristalticum maximopere promovens, tum et secretionem succi enterici, secundum experimenta a *Grapengiesero* instituta.[2]

Opponent forsan adversarii impotentiam nervi sympathetici in transmittendo voluntatis jussu ad organa, quibus ramos impertit. Sed nonne existunt nervi cerebrales, huic negotio absolute alieni? Stomachus non subvertitur ex solo mentis arbitrio, quamvis ramos accipiat cerebrales: diaphragmatis et musculorum abdominalium

[1] De part. corp. hum. sentient. et irritab. Opera minora; tom. 1, p. 357.
[2] *Humboldt*, l. c., p. 336.

contractio non inhiberi potest in vomitus conatibus, in tussi, nec in ultima parturitionis periodo: voluntas nullo modo imperat iridi, quamvis ejusdem motus ab irritata retina pendeat. Ex altera parte, experimenta physiologica modo citata demonstrarunt, cordis contractiones per nervos posse excitari.

Dantur denique alia argumenta, quæ analogiam vel potius paritatem inter duo systemata nervosa evincunt respectu virium, quibus pollent, vitalium, et functionum quas exercent. Compertum enim habemus (§. 107), in animalibus vertebratis inferioris ordinis, sicut in quibusdam non vertebratis, modo nervum sympatheticum, modo nervum vagum, esse incompletum vel plane deficere, ea tamen lege, ut nervus præsens deficientis suscipiat munus. Porro innumeræ observationes declarant nervos voluntarios in involuntarios posse mutari, et vice versa: quod certe fieri non posset, si maximum discrimen interesset inter eorundem fabricam, naturam atque vim vitalem. Sic sæpenumero nervi cerebrales et spinales non solum regimini mentis subducuntur, verum etiam alienis obediunt stimulis, exempli gratia, dum musculi artuum, faciei, etc., convulsionibus sunt correpti. Tunc hi musculi in eadem sunt conditione respectu cerebri, ac cor: contrahuntur enim post irritationem præternaturalem, et moventur contra voluntatem animi, ex ea forsan ratione, quod stimulus novus, potens et vividior, solitum ac naturale irritamentum opprimit atque obtundit. Istud, quoad musculos voluntarios, in influxu consistit nervoso; quoad involuntarios vero, exempli gratia, cor, in sanguinis

contactu. Propria lege statuisse videtur natura, organis peculiares esse stimulos, quibus respondere debeant, et quibus assuescant durante sanitate. Cor obtinuit suum stimulum a primis rerum primordiis; huic obtemperat, ipsi fit familiare, nec a recto limine deflectit, nisi irritamentum alienum, a visceribus infimi ventris enatum, sive ab encephalo proficiscens (sicut in animi pathematibus), motus inordinatos in isto organo produxerit. Non absonum mihi videtur, musculum voluntarium, exempli gratia, pectoralem majorem, in involuntarium, exempli gratia, in cor, posse converti, si in cavum musculare mutatus continue atque modo non interrupto allueretur et distenderetur a sanguine, præsertim arterioso, ipsum implente; et dubio procul me habeo, illum sese contrahere contra animi arbitrium. Et, hisce rationibus permotus, non invenio quæ me ad doctrinam ingeniosam *Reilii* (§. 99) impellant, qua assumitur apparatus, mox isolatorius, mox conductorius, qui in gangliis consistat trunco nervi sympathetici infixis. Sufficere mihi videntur ad explicanda phænomena in nervis vegetativæ vitæ percipienda : 1.° vires, quibus omnes prædititi sunt nervi, cujuscunque sint indolis; 2.° stimuli peculiares, cuivis nervorum classi proprii, et quibus assuefacti sunt hi a prima fœtus evolutione.

II. Indagata nervi sympathetici vi atque potestate, facile erit ipsius *functiones atque usum* rimari.

1.° *Præest nervus sympatheticus nutritionis negotio,* non solum quia organis chylopoieticis nervos impertit numerosos, et eorum vim atque robur sustentat, sed

etiam quia arteriis dicatus est sanguinem nutrientem vehentibus.

Ponamus enim, vim nerveam in plexibus abdominalibus esse pessumdatam : languent tonus ventriculi, concoctio ciborum, digestio intestinalis, hepatis atque lienis functiones. Hoc revera ita fieri innumera docent exempla animi pathematum, quæ, in plexum solarem conversa, totum digestionis negotium subito turbarunt.

In longinquum etiam operatur, ac in dissitas regiones vim exercet actio nervorum abdominalium anomala : quo clare demonstratur, assimilationis atque nutritionis functiones eidem esse subjectas. Amicis familiaribus adnumero virum, qui, trigesimum secundum ætatis annum agens, subito terrore percussus, quem incendium movit domus suæ, crines canescere vidit intra paucorum dierum spatium. Nonne in isto casu animi passio, quæ unanimi physiologorum consensu nervos abdominis infestat, vim atque functiones eorundem turbavit ? et nonne hæc actio turbata nutritionem alteravit capillorum ?

Sed jam diu assumserunt physiologi nervorum in minima vascula, eaque nutrientia, summum imperium. Hoc si auctum fuerit, eorum actionem auget ; si abnorme fuerit, labefactat ; si omnino defecerit, suffocat : quo fit, ut muneri, cui famulari tenentur, non ulterius præsint. Nonne inde patet, quare læsis nervis pereat sæpe nutritio ? Optime hoc probant experimenta a *Dupuy* in equis instituta, quibus ganglia cervicalia superiora utriusque lateris excisa fuerant. Sequebantur operationem pupillæ coarctatio, conjunctivæ rubor (phænomena a

F. Petit jam observata), *totius corporis macies*, œdema pedum, atque exanthema cutaneum universale.[1]

In genere enim de omnibus notari potest nervis, cujusvis sint indolis, sive ad vegetativam vitam pertineant, sin minus, eos arterias adeo comitari, ut ultima stamina nervosa ad rete capillare perveniant, atque vim suam nerveam in istud quasi effundant. Desinere quidem videntur ramuli nervorum in majorum arteriarum parietibus; sed tela cellulosa nervea (§. 55, n.° 2) longius progreditur, et sine dubio cum parenchymate vasculoso intime sese commiscet.

Opponi quidem possunt huic sententiæ, qua nervorum imperium in vasa capillaria statuitur, argumenta, quæ probant, nutritionis negotium et reproductivam vim maximam esse in iis animalibus (exempli gratia, zoophytis), quæ nervis aut plane carent, aut minimis instructa sunt, quibus adnumerari debent vegetabilia nervis omnimodo destituta.

Sed nimis incaute, meo quidem judicio, ad animalia superioris ordinis traducuntur phænomena, quæ inferiorum animalium præbent classes. Si in hisce processus chemico-vitales simpliciori modo peraguntur; si, videndi gratia, humorum circulatio absque corde perficitur, aeris decompositio absque pulmone seu tracheis, locomotio et quicunque motus, sive voluntarii, sive per stimulum externum excitati, absque fibris muscularibus, etc.: exinde non sequitur, animalia perfectiora istis organis posse

[1] *Journal de médecine, par Leroux; tom.* 37, 1816, *p.* 340-350.

carere. Nunquam vere comparari possunt res, quæ dissimilitatis causa comparationem non admittunt.

Ceterum, quid vetat, quin in plantis ac in animalium simplicissimorum generibus vim agnoscamus energiæ nervosæ analogam, quæ in omni eorundem substantia vigeat longe lateque diffusa? Nonne eandem vim, quam funiculis medullaribus adhærere videmus in animalibus nervis præditis, alii organo tribuere potuit natura, in vegetabilibus atque zoophytis, exempli gratia, contextui quo componuntur celluloso? Certe, si animalia quædam, tum et plantæ, motum edere possunt absque apparatu musculari, cur sentire atque stimulum percipere non poterunt absque nervorum adminiculo? Igitur non necesse fuit, ut in inferiori animalium scala peculiare adesset organon, cujus vi atque potentia nutritionis negotium promoveatur.

2.° Quæ de nutritione dixi in genere, eadem valent de *secretionibus humorum,* quia istius mechanismus secretionem supponit.

Nervorum rami atque surculi, perpetui sunt comites arteriarum, in quarum tela cellulosa finiuntur. Venæ nullos nervos accipiunt, quippe quæ in secretionis negotio passivo tantum se habent more. Ductus excretorii, e contrario, ex unanimi anatomicorum sententia, nervis donati sunt, quos ipse vidi in ductu choledocho, ureteribus, vase deferente (testiculi morbosi). Quum in ductuum excretoriorum truncis ea obtineat ratio, nil vetat, quin in minoribus eorum ramis simili modo ista valeat: hinc a priori et ex dispositione anatomica jam colligi potest, vim esse atque imperium nervorum in vasa se-

cretoria glandularum conglomeratarum. Hæc vis sane in eo consistit, ut sub ejusdem influxu circulatio sanguinis promoveatur, atque vasculorum secernentium extollatur actio.

Ex altera parte, cum nervi vel ad sensum vel ad motum excitandum destinati sint, hic vero in vasis excretoriis non appareat, vel saltem nec distinctus sit nec evidens, restat, ut *sensum* communicent istis vasis. Eo majori quidem atque exquisitiori sensu pollere mihi videntur organa secretoria, quo major est ductuum excretoriorum massa, atque ratio ad reliquum glandularum parenchyma. Sic testis sane sensilissimum est omnium organorum secretoriorum, ex ea causa, quia totus fere quantus e substantia seminifera componitur, quæ ductus excretorii est propago; sic glandulæ salivales exquisite sentiunt, quia ductus excretorii magni sunt quoad volumen organi: sic renes vivida pollent sensilitate, quia tota eorundem substantia tubulosa nil est nisi congeries canalium excretoriorum, qui etiam pro magna parte substantiam corticalem componunt; sic, e contrario, hepar obscuro tantum est præditum sensu, id quod omnes pathologicæ observationes declarant, propter eam certe rationem, quia ductus excretorii minima pars est in prægrandi isto organo.

Sed directa adsunt experimenta physiologica, quæ imperium nervorum in humorum secretionem sat abunde evincunt. Rescidit in physiologicis experimentis dexterrimus *Brodie*[1] nervos vagos atque sympatheticos in canibus,

[1] *Biblioth. de médecine britannique, rédigée par MM. Millingen, Mathews et Alexandre Brodie. Paris*, 1814; *in-8.°*

quorum ventriculo solutionem arsenicalem ingesserat, quæ, uti notum est, secretionem succi gastrici admodum promovet. Invenit in hisce animalibus tunicam villosam inflammatam, sed nullam succi gastrici copiam. Cur? Quia resectis nervis vis secretoria membranæ mucosæ plane sublata erat.

Si physiologica atque pathologica phænomena perpendimus, quis nescit, a sola imaginatione secretionem humorum in glandulis augeri? Quisnam negare poterit, ab animi pathematibus lac maternum, blandum ac dulce infantis nutrimentum, subito in venenum mutari atrocissimum? Nulla certe alia, præter nervos, dantur instrumenta, quorum ope in organa agit irritamentum psychicum.

3.° *Imperat nervus sympatheticus cordis actioni et circulationi sanguinis.*

Numerosissimi nervorum rami, ex utroque corporis latere ad cor properantes, in plexus spectabiles ordinati, arterias coronarias comitantes, haud ad vasa pertinent, sicut putaverunt celeberrimi viri *Sœmmering* atque *Behrends,* sed pro magna parte in carne musculari evidentissime terminantur. Quid licet ex isto facto concludere? Hoc certe, nervos cardiacos eodem se habere modo ad fibram cordis, ac nervi cerebrales et spinales ad musculos voluntati obedientes. Fateor, atque e physiologicis experimentis modo narratis sequitur, differentiam aliquam intercedere inter duas istas nervorum classes, ex ea potissimum ratione, quia priores, stimulo alieno irritati, non eundem motum vividum in cor producunt ac in

musculos voluntarios. Sed exinde non colligendum est, istud organon nobilissimum nervorum imperio absolute esse subductum. Nonne observatio quotidiana, quæ certe experimentis in vivis animalibus captis anteponenda est, passionum influxum in cordis actionem manifesto demonstrat? Et influxus ille num ad cor pervenit alia via, nisi per nervos?

Duplex agnoscere debemus munus atque negotium in nervis musculos adeuntibus: primum scilicet, ut continue, atque tramite non interrupto, musculis (cujusvis sint indolis) tonum imprimant, robur, energiam vitalem, animales naturæ characteres atque proprietates; alterum, ut stimulum ducant a cerebro proficiscentem ad fibram motricem, quo excitetur ad motum.

Prius negotium evidenter in corde obtinet, dum posterius a stimulo suppletur sanguinis in statu naturali, vel ab animi pathematibus, seu aliis morbis in statu præternaturali: ex quo sequitur, nervos in musculis voluntati obnoxiis *duplex* munus perficere; *simplex* vero in musculis involuntariis.

Ceterum, quæstio agitari potest, annon nervi intercostalis rami, qui ad musculos voluntarios pertinent, eadem ratione sese habeant, quam nervi e cerebro vel spinali medulla producti? Surculi ad musculos rectos capitis anticos majores, longos colli, rami numerosi ad septum transversum, quid vetat, quin motum producant, dum irritantur a galvanico vel quovis alio stimulo?

Dubitaverunt physiologi de nervorum imperio in arterias, ex ea potissimum ratione, quia in artubus paralyticis

nihilominus perstat circulus sanguinis atque vasorum actio. Sed facilis erat responsio ad illud argumentum. 1.° Si motus sanguineus peragitur sicut antea in membro ægroto, id solum a cordis vi pendet, nulla paralysi correpti; enimvero circulatio in reti vasorum capillari semper cum quadam molestia perficitur: quod probant partis affectæ atrophia, humorum stagnatio, œdemata, calor imminutus, etc. 2.° Sæpissime pulsus in membro paralytico debilior deprehendetur et minus elatus, ac in sano. 3.° Docuerunt experimenta ab *Everardo Home* in cane atque cuniculis capta [1], pulsationes arteriæ carotidis augeri, cum irritamentum (videndi gratia, alkali purum) nervo applicitum fuerit sympathetico. Vividius micabant arteriæ per tria minuta ex isto contactu; neutiquam vero ex applicatione stimuli ad parietes vasorum vel ad par vagum. Inde sequitur manifeste, vim atque energiam arteriarum non a propria irritabilitate, sed a principii nervosi influxu pendere.

Simili modo *Wilson Philipp*, admotis ad ranarum cerebrum alkoole, solutione opii, infuso tabaci, circulationem sanguinis in membranis natatoriis istorum animalium clarissime vidit acceleratam [2]; annihilatam vero, quum cerebrum et medullam spinalem destruxerat. [3] Qua re optime perspexit experimentator noster, motum sanguinis in vasculis minoribus nervosi systematis imperio esse subjectum.

[1] *Phil. Transact., an.* 1814 (*Meckels deutsches Archiv für die Physiologie; 3ter Band, p.* 139).

[2] *Phil. Transact.,* 1815; *p.* 1 *et* 2 (*Meckels deutsches Archiv für die Physiologie; 2ter Band, p.* 349, 350. *Versuch,* 14, 15).

[3] *Meckel,* l. c., p. 351. *Versuch,* 17, 18.

Denique *G. R. Treviranus*[1], in ranis experimenta instituens, post sectionem nervorum ischiaticorum in membranis natatoriis pedum posteriorum pessumdatum animadvertit sanguinis circulum, qui in pedibus anterioribus continuabat propter nervos illæsos.

Nullum restat dubium, quin observationes istæ, in nervis membrorum factæ, ad sympathetici ramos sint applicandæ.

4.° *Nexum perficit nervus sympatheticus atque mirum commercium inter præcipua corporis humani organa.*

Per se patet, et anatomica disquisitio clare demonstrat, omnia organa, quæ a nervo sympathetico ramos accipiunt, inter se esse nexa. In truncos enim confluunt et in ganglia omnes ramuli in visceribus thoracis atque abdominis longe lateque dispersi: ex quo sequitur, ut id, quod in uno nascitur et percipitur organo, statim ad aliud vel alia sese reflectat. Excitato per alimenta ventriculo, longus intestinorum tractus in tensionem compellitur et motum; turget jecur atque splen, bilis secretio promovetur, ipsius systematis urinarii actio eodem momento extollitur, avidius renes ad se rapiunt sanguinem et humores, celeriusque urina per colatorium istud transit. Et vice versa, dum unum viscus chylopoieticum ægritudine laborat, reliqua languent. Superius jam dixi, minus mihi placere sententiam a *Bichat* prolatam, qua organa abdominalia nimis *solitarie* (ut ita dicam) considerantur, nec satis tanquam *totum* concipitur systema, de quo sermo est,

[1] *Biologie; 4ter Band, p.* 646.

nervosum. Neutiquam vero actio sympathetica nervi nostri intercostalis intra abdominis circumscripta est cavitatem; latius, e contrario, viget, atque partes dissitas stricto vinculo inter se nectit.

Plurima enimvero numerari possunt phænomena *consensualia*, quæ sympathiam, e nervorum commercio atque intricatione oriundam, probant. 1.° Titillatio narium sternutationem movet, quia nervi nasales ganglii sphenopalatini, mediante Vidiano profundo atque superficiali, cum sympathetico cohærent : e quo plexus oritur diaphragmaticus, cum nervo phrenico anastomosi junctus. 2.° Vivida lux itidem sternutationem producit, quia impressio a retina percepta, atque eodem momento ad nervos ciliares translata, ope rami nasalis et reliquorum nervorum nasalium quinti paris, nervo sympathetico traditur. 3.° Anastomosis nervi nostri cum quinto pari rationem reddit stridoris dentium atque narium pruritus in pueris verminosis. 4.° Calculus renalis vel nephritis vomitum seu alia ventriculi incommoda producunt, dum causa stimulans, in vesica hærens, minus ægritudines stomachi excitat. Causa in promtu est. Nervorum enim communicationes magis sunt conspicuæ atque magis sunt numerosæ inter renes atque ventriculum, quam inter hunc et cystidem urinariam. 5.° Observationes celeberrimorum practicorum docent, nonnullos, quando male se habent a visceribus abdominalibus, visus obnubilatione laborare, adeoque retinam in consensum trahi[1], etc.

[1] *Lommius*, Observ. med., lib. 2. *Whytt*, *Of the sympathy of the nerves*, *p.* 499.

Medium autem, quo potissimum nervorum nexus perficitur, est nervus vagus, cujus plurimæ cum nervo intercostali anastomoses in collo, thorace ac abdomine numerosa constituunt retia, quibus sympathetica actio innititur, et ille est præcipue cujus interventu mirum istud commercium obtinetur caput inter ac abdomen, ab omni ævo medicis notum.

Maximi momenti est in hac re *fascia communicans Wrisbergii* (§. 89), quæ, meo judicio, aptius quidem *ramus* nuncupari potest *magnus anastomoticus abdomino-cephalicus,* quia hujus ope vita animalis ad nutrientem seu vegetativam ita nectitur, ut mutationes hujus ad istius territorium statim traducantur, atque ab anima percipiantur, et vice versa. De pathematibus imi ventris in sectione tertia dissertaturus casus allegabo, quibus sympathia ista in statu morboso sufficienter declaratur.

5.° Ad ingeniosissimum provoco physiologum pro stabiliendo *in animi pathematibus nervi sympathetici usu atque functionibus.*

Nemo certe melius in aprico posuit phænomena, quæ subitæ impressiones atque mentis affectus in nervis abdominis excitant, quam illustrissimus *Bichat*[1]; nemo egregio viro melius centrum nervosum vitæ organicæ (vegetativæ) indigitavit. Sed in eo errasse mihi visus est celeberrimus physiologus, quod *organa gastrica* pro foco admittat vitæ organicæ, et iis organis actiones adscribat, quæ potius

[1] *Bichat, Recherches physiol. sur la vie et la mort; p.* 61.

ad ganglia semilunaria pertinent, id est, ad cerebrum abdominale. Fateor quidem, organa ista intimo nexu cum nervorum foco cohærere, id quod anatomicæ administrationes clarissime demonstrant; concedo etiam per ventriculum in nervos posse agi abdominales : sed nego, animi pathemata stomachum, hepar, lienem vel intestina pervadere antequam in nervos abdominales incurrerint, eorumque centrum affecerint. Existimat *Bichat*, focum vitæ nutrientis sublatum iri, si organa epigastrica a se invicem essent remota, si ventriculus, exempli gratia, in collo esset positus, hepar in pelvi, etc.[1] : id quod, meo quidem judicio, admodum est erroneum. Quantacunque enim sit inter hæc viscera distantia, dummodo per nervorum filamenta inter se communicent, idem est, ac sibi admodum essent vicina, vel immediate cohærentia. Remotum a ventriculo est cerebrum, et nihilominus celeritate incredibili impressiones istius organi ad hoc reflectuntur. Omnia pendent a centro quodam nervoso. Hoc centrum existit in *plexu solari :* existit jure atque, ut ita dicam, auctoritate sua propria; afficitur immediate, nullis interpositis visceribus, quæ nullo modo ad illud se habent uti sensuum organa ad cerebrum. Hoc non excitatur, nisi mediantibus sensibus : gustus, olfactus, auditus, visus, tactus, sunt veræ viæ, quas impressiones ascendendo percurrunt. In cerebro autem abdominali non ita : animi pathemata ad hoc reflectuntur nulla mora interposita, absque cooperatione ventriculi, hepatis, lienis,

[1] L. c., p. 87, 88.

intestinorum, etc. Deficere possint hæc viscera, encephali influxu in plexum solarem neque sublato, neque turbato.

Quocunque autem modo nervi abdominis irritentur in animi pathematibus, semper huic irritationi antecedere debet prævia in cerebri sensatio. Mens excitari debet ope sensuum; idea nascitur in sensorio communi : hæc dijudicatur, an grata sit vel ingrata, et tunc demum affectio in nervos abdominales incurrit, qui nec ideam percipiunt , nec illam dijudicare possunt. Hinc homo imbecillis, idiota, qui vitam degit mere vegetativam, animi pathemata ignorat. Systema ejusdem nervosum abdominale manet tranquillum; et iis solummodo obnoxius est iste homo affectibus mentis, qui ad appetitus animales pertinent: scilicet propterea quod in encephalo isto, alias a natura neglecto atque inexculto, ea tamen particula viget, e qua nervus vagus ortum trahit, punctum cerebri illustre, summæ nobilitatis, usus maximi, ubi revera nodus existit, qui vitam vegetativam cum animali vincit. Ex eo cerebri loco determinationes proficiscuntur ad ganglia abdominalia in homine imbecilli æque ac in quadrupede; ad eum locum revertunt impressiones, quæ in gangliis natæ sunt, vel ipsis traditæ, a visceribus grato vel ingrato modo affectis. Via per quam it et redit impressio descendens vel ascendens, non est alia, quam fascia illa abdominalis, seu *ramus anastomoticus abdomino-cephalicus.* Hic solus atque modo non a gangliis interrupto commercium perficit immediatum inter cerebrum et abdomen. Filamenta, e plexu solari educta,

prosequi possumus, et scalpello et oculis, in par vagum dextrum, vel ad cerebrum usque. Ramo isto præscisso, commercium, de quo agitur, non plane sublatum erit; sed lentius forte et haud immediate procedet ad encephalon per nervum splanchnicum, ganglia thoracica et medullam spinalem.

Sequitur ex prædictis, harmoniam existere inter centrum nervosum cephalicum et centrum nervosum abdominale, quod, latius quidem diffusum, tamen quodammodo in plexum solarem convergit. Sed amicum consortium sæpenumero ita turbatur, ut antagonismus exoriatur, in statu sano, ac multo magis in morboso deprehendendus. Nec hic subsistit vis atque energia naturæ. Pari ratione ac centrum nervosum cephalicum singularem in modum excitari, atque ad mirandum potentiæ gradum evehi potest: sic alterum centrum ganglioso-abdominale ex ordinaria sua sphæra, quæ circa nutritionis negotium versatur, egreditur, erumpit, atque insolita phænomena quibusdam in morbis producit, quorum in sequenti sectione aliqua fiet mentio.

Attamen silentio præterire nequeo phænomena illa singularia, quæ nuperrimis temporibus magnetismi animalis ope eliciuntur, atque physiologicis experimentis novum campum aperiunt. Qualecunque sit judicium quod æqui rerum judices de magneticis administrationibus sunt laturi, id tanquam certum admitti potest, quod centrum nervosum abdominale vi ista magnetica in novam actionis sphæram rapiatur; quod modo nobis plane incognito istius dignitas ad summum evehatur culmen, adeo ut

ipsius cerebri functiones quasi suscipiat; quod vires patefiant insolitæ, de quibus nullam unquam antea habuimus ideam, et quas admirari quidem, sed haud explicare possumus. A medico amico, naturæ sagacissimo investigatore, ab omni præconcepta opinione alieno, atque nullo modo in errorem inducto, relatam accepi virginis historiam, quæ in somnambulismo spontaneo, morboso quidem, sed non arte producto, litterarum ipsi missarum cognovit argumentum, quæ inscienti ad scrobiculum cordis impositæ fuerant plicatæ. Hoc factum similibus observationibus jam diu cognitis novum sane addit robur.

Non rejiciendas esse censeo observationes, quæ virium naturæ humanæ occultarum declarare videntur existentiam; atque dedecet, meo arbitrio, medicum philosophum aspernari phænomena absque prævia indagine et propter unicam rationem, quod obscuritate sint tecta, et non quadrent cum receptis principiis ac vulgaribus notionibus. Experimenta ampliora, candido animo instituta, nos fortasse docebunt, quid sentiendum sit de novis seu potius renovatis circa magnetismum quæstionibus, et quale incrementum inde capere possit physiologia.

6.° *Præpositus itaque est nervus sympatheticus omnibus actionibus, quæ in organorum abdominalium intimis fiunt latebris; vim, tonum, robur, energiam, impertit istis organis; eorum functiones excitat, sustentat, dirigit; et, e contrario, eas turbat, si male adfectus est ipse.*

Continuum physiologi admittunt influxum nervosum in viscera chylopoietica, eumque perennem statuunt in functionibus quæ ad vitam spectant nutrientem; dum, e

contrario, certam atque definitam vicissitudinem tribuunt actionibus, quæ ad systematis nervosi cephalici pertinent sphæram.

Quod discrimen quam recte stabilitum sit, equidem nescio. Si enim sensus externi, fatigati, vim perditam durante somno recuperant, et ad pristinum redeunt alacritatis gradum; idem valet de organis internis, voluntatis imperio subductis. Ventriculus haud continuo et non interrupto tenore cibum coquere valet; sed quiete ipsi opus est antequam ad novam actionem rapiatur. Fames ipsa non e vacuitate sola stomachi pendet; sed sensus est ingratus, qui sæpissime certo atque definito tempore redit. Sicut organa sensuum *educari*, ac plus minusve reddi possunt perfectiora: sic et ventriculus, per diætam et regimen vitæ bene ordinatum, roboratur, et vis ejusdem digestiva extollitur.

Præterea *temperies vitalis* organorum gastricorum ad certas adstricta esse videtur periodos, adeo, ut aliter sese manifestet in uno momento, aliter in altero. Sic magna hominum copia ferre nequeunt alimenta vesperi comesta, quæ absque incommodo meridie capiunt.

Ex altera parte, intermissio perfecta functionum nutrientium animadverti potest per notabile tempus, in variis vitæ stadiis. Silent in fœtu viscera digestioni dicata; quiescunt renes; nullum augmentum capiunt nec evolutionem ullam organa generationi inservientia. Nervi spermatici et nervi uterini, e sympathetico deducti, nullam vim acquisivisse videntur per plurium annorum intervallum. Periodice in quadrupedibus redit æstus venereus, quamvis uterus, ovaria, testes, etc., istorum animalium

a systemate nervoso gangliorum ramos suos accipiant. Si hisce addis, quod respiratio atque sanguinis circulus per plures menses sint suppressi in mammalibus hyberno somno deditis, mecum certe fateberis, actiones, quæ a nervo sympathetico pendent, quodam modo certis periodis esse submissas.

III. Restat, ut *mechanismum* attingam, quo functiones nervi sympathetici perficiuntur. Non exspectandum quidem, ut eruam atque plane enucleem, quæ maxima obvoluta sunt caligine. Quæstio enim circa modum, quo apparatus nervosus gangliorum agit, ad dissertationem pertinet generaliorem de universi systematis nervosi actione, quæ, quod inter omnes constat, maximis premitur difficultatibus, et nil offert nisi conjecturas atque hypotheses. Eversa est theoria de fluido nerveo, de vibrationibus atque oscillationibus nervorum, etc.; nec quicquam est, quod non excogitatum fuerit ad actionem systematis nervosi explicandam.

Interea pro certo habemus, nervos ipsos mere esse conductores principii cujusdam admodum mobilis, quamvis materialis, quod per nutritionis actum, seu processum chemico-vitalem, in ipsis funiculis a sanguine arterioso secernitur et evolvitur, haud vero e fonte quodam emanat; sicut sanguis e cordis ventriculis, quamvis in encephalo, medulla spinali atque gangliis majore copia producatur propter majorem vasorum apparatum. Istud principium sub specie halitus seu vaporis nervorum stamina pervadere suspicor, ac proprium *gaz* constituere *nervosum* atque imponderabile, quod nulli assimilari potest fluido, neque

electrico neque magnetico, sed quod atmosphæram constituit sensibilem circa nervos et musculos ductam, atque experimentis ab illustri *Humboldt*[1] institutis probatam. Gaz istud ad organorum duci arbitror latebras, imo sanguini et humoribus misceri, et, quamvis surculi vasorum ramis impositi cessant et oculis se subducunt, tamen, mea quidem opinione, vapor iste, in tela cellulosa effusus, ad omnia puncta penetrat organi, atque hoc, ut ita dicam, atmosphæra sua replet. Surculi, quos in vertebrarum corpora ipsa vidi immissos, illis etiam halitum nervosum seu vaporem vitalem adducunt. Rationes quæ me impellunt, ut in nervis *gaz* peculiare admittam, phænomena sunt multifaria, in statu sano, tum et morboso, occurrentia.

A. 1.° Quod ad priora attinet, invocandum esse censeo turgorem vitalem, a causa psychica ut plurimum enatum. Rubor subitaneus faciei, ex animi pathemate ortus, certe non ab affecto systemate nervoso et sanguineo universali pendet, sed ab actione topica nervorum. Vasa capillaria cutis repente dilatantur in isto statu; sanguis ipse expanditur ad volumen et spatium majus propter principium nervosum ipsi admistum, quod eundem effectum producit ac caloris vis in aquam bullientem. Idem phænomenon obtinet in genitalium turgore, qui adeo est velox et a sola imaginationis vi progenitus, ut neque per spasmum, neque per novi sanguinis adventum a corde propulsi, explicari queat. Patet exinde, cur rami nervosi spectabiles arterias

[1] L. c., p. 82, 83, 84, 87; fig. 36, 37.

comitentur in corporibus cavernosis penis profunde decurrentes: id quod non solum in homine, verum etiam in quadrupede, et potissimum in equo[1], facile est observatu.

2.° Corporis crassitudo et status torosus, certis hominibus proprius, non semper ab adipe gignitur, quo referta est tela cellulosa, neque a sanguinis copia; verum a materie quadam subtili, parenchyma organorum implente atque distendente. Hinc fit, ut isti homines subito et post viginti quatuor horarum spatium emacientur, præcipue ab animi pathemate, absque ulla humorum vel adipis deperditione. Hæc etiam est ratio cur infantes atque juvenes magis sunt torosi senibus, quia enim magis in iisdem viget vis impellens, ab energia systematis nervosi producta.

3.° Dum experimenta persequimur in animalibus vivis, sæpissime reperimus, eorundem partes turgorem sistere notabilem, et veram audimus crepitationem sub acie scalpelli. Certe non ab aere deduci potest atmosphærico hoc phænomenon, quod in cadavere deest; sed revera a fluido pendet aereo, a partibus nervosis evoluto inter diros cruciatus vexatis. Redit huc status animalium a rabie canina enectorum, quorum humores atque partes carnosæ aere scatent, citra putredinem corpus infestantem.[2]

B. Sed plurima adsunt phænomena in statu pathologico percipienda, quæ *halitus nervosi* declarare videntur vim atque dignitatem.

[1] *Tiedemann, in Meckel's deutschem Archiv für die Physiologie; 2ter Band, p.* 200.

[2] *Andry, Mém. de la Société royale de médecine, ann.* 1776, *p.* 112.

In morbis inflammatoriis, a diathesi phlogistica enatis, plenus est pulsus et durus; turgent venæ; calet corporis habitus. Credisne humorum massam revera esse auctam, et sanguinis copiam in perbrevi temporis spatio subito increvisse? Nequaquam : sed sanguis, cui nullum additamentum accessit, supplementum nullum a nutritionis foco proficiscens, dilatatur, expanditur, majorem acquirit capacitatem pro principio nervoso ipsius globulis interposito; motus in eo excitantur intestini et vividiores; ignis, ut ita dicam, latens, istos sustentat, quos comparare possum iis qui in aqua enascuntur bullienti. Omnibus physiologis notum est, sanguinem in morbis inflammatoriis vitalitate majori esse præditum, et ad parandas novas organicas partes esse aptiorem (id quod declarant pseudomembranæ a parte fibrosa sanguinis formatæ, et intra viginti novem horarum spatium nova vascula sanguinea monstrantes). Cur? quia sine dubio admistum est ipsi principium nobilissimum, a nervis elaboratum, hinc e summo vitæ fonte directe emanans. Nullus dubito, quin nervi, ad sublimiorem actionum gradum evecti, majorem *gaz nervosi* copiam evolvant; quin ab eo principio quasi sint gravidi, et quin tandem istud in partes, quibus prospiciunt, effundant. Hæc sententia optimam meo arbitrio reddit rationem, quare nervorum propagines constanter arterias adeunt, eas stringunt, amplectuntur, et quaquaversum comitantur. Neutiquam id ad eum scopum factum est, ut ad eas transmittant voluntatis mandatum, vel ut ad sensorium traducant impressiones in reti vasorum capillarium enatas; sed ut serviant ad impertiendum tonum, vim atque

energiam parietibus vasorum, et principium nervosum sanguini. Confirmant nostram opinionem animadversiones *Harveyi, Bohnii, Glissonii, Albini, Wilsonii*[1], circa motum sanguinis intestinum; experimenta *G. R. Trevirani*[2] circa nervorum imperium in eundem sanguinis motum; et observationes microscopicæ *Rosæ*[3] circa fluidum aereum, cui sanguinei globuli innatant.

Itaque sequentem mihi finxi theoriam, non solum de inflammatione, sed etiam de omnibus febribus acutis in genere.

Potentiæ nocivæ nulla alia via organismum aggredi possunt nisi per nervos. Hi, vellicati, primo momento ita afficiuntur, ut spasmum producant, qui per horrorem sese manifestat. Hinc frigus primum atque constans febrium est symptoma. Sed hæc nervorum affectio seu intemperies reactionem præparat, mox erumpentem, qua sanguinis volumen non solum augetur, sed ejusdem vis irritans increscit. Tunc ad motus vividiores excitatur cor atque systema arteriosum; processus chemico-vitales fiunt rapidiores; calor urens corpus invadit; organorum vires ad majorem evehuntur activitatis gradum; turbatæ sunt functiones; omnes organismi actiones cum impetu perficiuntur maximo. Totus iste status, me judice, a *plethora* pendet *nervosa*, id est, a gaz nerveo in staminibus nervorum collecto et coacervato, et ex his in parenchyma

[1] *An inquiry into the mowing power employed in the circulation of the blood. Lond.*, 1774.

[2] *Biologie, 4ter Band, p.* 646. *Vermischte Schriften anatomischen und physiologischen Inhalts; 1ster Band, p.* 99.

[3] *Lettere sopra alcune curiosità fisiologiche. Napoli,* 1788.

organorum et in humores ipsos irrumpente, donec qua data porta effluit cum insigni levamine ægroti. Dum, exempli gratia, venam secamus in morbis inflammatoriis, sæpissime sopiuntur symptomata, et repente actiones anomalæ ad placidum reducuntur tenorem, ex ea potissimum ratione, quia cum sanguinis jactura illud detrahitur principium, quod laticem vitalem in effervescentem quasi rapiebat motum, et quia duplex peragitur spoliatio per unicam phlebotomiam, nervosa nempe atque sanguinea.

In aliis casibus impetus nervosus ad vasa tendit capillaria, colatoriis naturalibus propria : quo fit, ut organismus per transpirationem cutaneam et halitum pulmonalem liberetur a principio nervoso exuberante. Patet hinc quomodo morbi fiunt contagiosi : organismus nempe elaborat, atque, actionis nervosæ ope, evolvit miasma nocivum. Hoc materiem constituit imponderabilem, gaz nervoso ipsi analogam, et probabiliter ab eo emanantem. Hac opinione admissa, non mirabimur quomodo fiat, ut quodvis miasma animale immediate nervosum systema feriat, ut ab eo solo percipiatur et ejusdem temperiem mutet : fabrefactum enim fuit ab ipso, affinitatem habet cum ejusdem principio subtili; tendit eo unde enatum est. In omnibus igitur febribus contagiosis systema nervosum illud esse credo, quod præ aliis afficitur, cujus actio perversa præ aliis eminet, et quod fluido, quo scatet, imponderabili pravam indolem impertitur, sequenti modo se habenti in istis morbis : 1.° Effluit istud, et vapori cutaneo, sic et pulmonali, miscetur in febribus atacticis sive adynamicis. 2.° Connubium init cum sanguine

in febribus malignis, eum expandit et mox in telam cellulosam impellit, quo efficiuntur petechiæ atque ecchymoses; mox vero sanguinem per vasa exhalantia exprimit, ex quo oriuntur hæmorrhagiæ nulla arte sistendæ. 3.° Hæret in reti mucoso Malpighiano, papillarum nervearum tutamine, et epidermidem extollit in bullulas cristallinas, quæ *miliarium* nomine veniunt, et quæ sæpius fluidum aereum continent, quam serosum.

Ex altera parte variæ dantur nervorum affectiones idiopathicæ de spasmorum tribu, in quibus materiei gaziformis magna evolvitur copia. Pertinent huc morbus hypochondriacus atque hystericus, angina pectoris, apoplexia nervosa, etc. Pro certo habeo, in istorum morborum insultibus, pulpam nerveam a principio, quod vehit, subtili esse saturatam, quod, mox humoribus secretis additum, e corpore aufugit cum euphoria ægroti, vel cum ejusdem pernicie, si sanguini admiscetur vapor nerveus. Omnibus enimvero notum est, paroxysmos hypochondriacos, hystericos, anginas pectoris, etc., per eructationem flatuum insignem solvi, dum in apoplexiæ quadam specie bullæ aereæ in vasis encephali inveniuntur inclusæ [1]. Hinc non facile reperitur nevralgia systematis nervosi, imprimis nervi sympathetici vel nervi vagi, in qua non deprehendatur fluidum aereum extricatum seu vera *pneumatosis*.

Nunc, quo ad thema meum revertam, in nervorum staminibus statuo materiem subtilem, imponderabilem,

[1] *Morgagni*, Epist. anat. 3, n.° 17; Epist. 59, n.° 18. *Fabricius*, Acta naturæ curiosorum, vol. X, p. 117. *F. Zuliani*, de apopl., præsert. nervea, Comment., §. 26. *Portal*, *Obs. sur la nat. et le trait. de l'apopl.*, *p.* 288.

incoercendam; magnetico vel electrico-galvanico fluido analogam; a pulpa nervea secretam, evolutam atque transmissam; solam actuosum, quod nervis inest, principium constituentem. Admitto istam materiem mobilissimam, et summum nobilitatis gradum assecutam, circa nervorum funiculos atque ramos, tum et circa carnem muscularem, efformare atmosphæram, quam *Reilii* sagacissimum ingenium prænuntiabat, antequam illustrissimi *Humboldt*[1] et experientissimi *Aldini*[2] experimenta, summa cum cura instituta, veram ejusdem stabiliverint existentiam, atque monstrarint, eam sensibilitate esse præditam, id est, facultatem habere stimulum percipiendi, atque ope organorum, e quibus emanat, contra eum reagendi. Credo, atmosphæram istam nerveam, quam ingeniosus physiologus[3] *ætherem organicum* nominavit, organa perflando, ea in dominium nervorum trahere; et, anatomicis rationibus permotus, affirmo, illam in sanguinem ipsum atque humores effundi, et iisdem vitalitatis characterem imprimere. Actioni ætheris organici tribuo phænomena in statu sano et ægroto percipienda, et quorum præcipua modo indicavi.

Hæc sunt quæ proferre potui circa modum seu mechanismum, quo nervus sympatheticus vires sibi proprias exserit, atque functiones suas perficit.

Si quis foret qui ætherem nervosum ex ea ratione negaverit, quod rude vinculum, nervis injectum, paralysin

[1] Loco superius citato.

[2] *Essais théoriques et pratiques sur le galvanisme; tom.* 1, *p.* 13-15, 86.

[3] *Eschenmayer*, Professor Tubingensis.

inducat partibus infra ligaturam positis; is consideret ex istà operatione pulpam nerveam alterationem pati, et in funiculo nerveo commotionem excitari, qua vis ejusdem perit. In hoc casu idem phænomenon in nervis locum habet, quod in physicis experimentis cognovimus circa fluidi magnetici motum. Simplex ictus, quo certo modo percutitur vectis ferrea, statim magneticam vim, qua instructa est, annihilat.

SECTIO TERTIA. – *PATHOLOGICA.*

§. 111. Descripto statu nervi sympathetici sano, transitus fit naturalis ad disquisitionem ejusdem morborum. Etenim in morbosis corporis affectibus pro maxima parte vis vitalis a naturali temperie deflectit, illæsa etiam partium structura; quo fit, ut numerosis exemplis comprobetur, physiologiam pathologiæ admodum esse vicinam, vel potius arcto vinculo ipsi esse nexam.

§. 112. Suspicabantur jamdudum medici, in neuropathematibus abdominis systema gangliosum nervorum esse affectum, et præcipue in hypochondriaco et hysterico malo nervos abdominis quandam alterationem pati. Hodie plane confirmata est ea suspicio, et tanquam dogma pathologicum stabilitum, quod isti morbi ad puram et simplicem nevralgiam nervorum abdominalium sint referendi.

Certe non hic locus est, morbos ab affecto nervorum abdominalium systemate oriundos graphice describere; sed fas erit, symptomata eorum præcipua attingere, quo melius illustretur nervorum actio perversa.

§. 113. Exordium faciam ab *hypochondria*, quæ, lento passu incedens, sub diuturna animi occultaque ægritudine, mœrore, ac tacito curarum morsu, tandem per spastica symptomata fallaci vehementia erumpit.

Omnia scilicet hujus morbi momenta spasticam indo-

lem atque *neuropathiam* systematis gangliorum clare ac luculenter demonstrant. Insolitæ pressionis sensus in præcordiis a cibo capto, coctio alimentorum difficilis flatibus concomitantibus, anxietates absque ulla spirandi difficultate, palpitationes cordis, capitis vertigo, tremores artuum, etc., non nisi in nervis viscerum abdominalium vitiose affectis sedem habere possunt. Actio nempe vitalis organorum gastricorum, a qua nullus oritur sensus ingratus in statu naturali et nulla excitatur idea, nunc insolito more afficit cerebrum, cui fidens animus male judicat de iis, quæ secundum processum vitalem in abdomine peraguntur. Hinc fit, ut impressiones per nervorum propagines ex imo abdomine ad encephalon traductæ pavores excitent subitaneos, metum apoplexiæ, vel alius morbi gravissimi, dum revera longe ab omni periculo absint ægroti.

Interdum intemperies systematis nervosi abdominalis, atque ejusdem in sphæram cerebralem irruptio, mentis constitutionem ita mutant, ut inter varias phantasiæ turbas series cogitationum male cohæreat, amentia oriatur symptomatica ac verum delirium, cum redeunte animi energia iterum evanescens. Sæpenumero in diversos motus rapitur mens, adeo, ut mox in risus cachinnosque leviusculo momento diffundatur, mox ad tristitiam lacrymasque facili e causa redeat.

§. 114. ***Morbus hystericus*** ab hypochondriaco, meo quidem arbitrio, plane diversus, affectionem declarat systematis nervosi uterini, quæ organorum epigastricorum, et potissimum pulmonum, nervos in consensum trahit,

ita, ut dyspnœa atque tracheæ constrictio constans sit morbi symptoma. Vivide etiam incurrit interdum in cerebri dominium; et aucta vis nervi sympathetici mentis aberrationes gignit notabiles, et actiones producit quasi spontaneas, a voluntatis imperio absolute alienas.

In leviori gradu frequenter ægrotæ sentiunt spasmos, in abdominis regione incipientes, sensim per pectus propagari, ubi nunc sensum tantummodo vibrationis et oscillationis integumentorum musculorumque capitis et faciei producunt; nunc intolerabiles dolores excitant, qui modo synciput, modo occiput, in his dimidiatum, in aliis universum caput occupant; aliquando in exiguo loco, qui transverso pollice tegi potest, cum frigoris sensu jugiter defixi sunt, et nullis remediis cedunt, nisi quæ intemperiem istam in abdomine tollunt, et nimiam viscerum sensibilitatem sopiunt. Hinc, qui atrocissimi antea erant, post unicum emissum ructum statim mitiores reddi, per aliquot laudani guttas, vel pauca castorei grana, paucis momentis fugari videmus dolores.

In clinico nostro instituto, per plures menses virginem observare nobis datum fuit, in qua quotidie sequi poteramus et mirari iter quod hystericus morbus per varios systematis nervosi ramos instituebat. Aderant primo spasmi in imo ventre; tunc epigastrii dolor atque inflatio cum anxietatis sensu et vomendi conatibus; postea pulmonum constrictio, tussis sicca, cordis palpitatio; dein degluticndi conamina, tanquam si cibi offa in pharynge hæreret in ventriculum perpellenda; demum aphonia perfecta. Hæc symptomatum series plus quam vigesies ægrotam ita

invasit, ut quovis die aliud apparuerit phænomenon, et quovis die morbus in aliud quasi migraverit nervorum territorium. Enascebatur enim in plexu hypogastrico; ex eo sese extollebat in plexum stomachicum et solarem; ex isto in plexus pulmonales et cardiacos; ex his in nervos pharyngis, et demum in laryngeos et recurrentes. Dehinc affectus morbosus motu retrogrado et eodem ordine, quo sese extulerat, in pelvis organa descendebat, mox pristinum iter repetiturus.

§. 115. *Melancholiæ* ac *maniæ* sedes, unanimi fere medicorum consensu, in imis visceribus latet. Quæ olim obstructionibus viscerum adscribebantur, potissimum lienis atque infarctibus vasorum, ea hodie majore cum jure ad nervorum mutatam indolem referuntur. Nec vapores ascendunt in caput, nec atra bilis movetur in istis morbis; sed plexus solaris seu cerebrum abdominale in cerebrum cephalicum ita reagit, ut ejus temperies plane mutetur. Probatur hic mirabilis ille nexus, seu potius antagonismus cerebri cum systemate nervoso abdominali, de quo sermo erat in physiologica hujus tractatus sectione. Et quæ istud commercium clarissime demonstrant, sunt curationes illorum affectuum ope medicamentorum, quæ nervos abdominis irritant atque vellicant. Redit huc mirifica vis emeticorum nauseam tantum moventium, quorum felix usus in animi morbis experientia comprobatus est. Nunquam hæc medicamenta resolvendo agunt, vel sordes atque saburras evacuando; sed tanquam irritamentum efficax, nervis gastricis, et tum plexui solari applicitum, quo alius in istis nervis actionis excitatur

modus; vel saltem, propter intimum cum cerebro nexum, intemperies istius revellitur atque ad abdomen derivatur.

§. 116. *Colicæ saturninæ* sedes sine dubio in nervis constituta est abdominalibus. Quodnam aliud exstat systema, cujus affectioni tribuere possimus acutissimum dolorem intestinorum, abdominis retrocessionem versus spinam dorsi, alvi adstrictionem, tenesmum, urinæ suppressionem, cordis palpitationes, insultus asthmaticos, vomendi conatus, cardialgiam, vertigines, sudorem frigidum, nervorum resolutiones, etc., nisi systemati ganglioso, atque fibris intestinorum muscularibus ejusdem imperio submissis? Nullum sane in isto morbo observatur symptoma, quod non a nervorum affectione explicari queat.

§. 117. Porro varii spasmorum insultus, quibus diversimode cruciantur ægroti, a nervis vellicatis derivari possunt ac debent. Sic *tussis*, quæ dicitur *ferina* seu *convulsiva*, quamvis præcipue in pulmonum apparatu vigeat, tamen in plexus sævire videtur cœliacos. Unde enim veniret titillatio in scrobiculo cordis, quam miseri experiuntur usque dum violenta atque suffocativa concussio sequatur? Cur pueri anxie decurrunt antequam paroxysmus erumpat? Cur non raro stomachus subvertitur? Quomodo fit, ut fere semper convulsiones clonicæ ad tussim accedant vel eam excipiant, vitam sufflaminantes? Potestne negari ex istis observatis, vim quandam dynamicam nervi vagi atque plexuum epigastricorum in sphæram cerebralem incurrere, ejusque temperiem mutare?

§. 118. Spasmus præcordialis, qui sub nomine *anginæ pectoris*, *asthmatis arthritici inconstantis*, *sternocardiæ*

seu *syncopes anginosæ,* notus est, in affectione nervorum cardiacorum, et fortasse pulmonalium, constare mihi videtur essentiali. Sævit iste in pectoris organa; oritur thoracis constrictio, acerrimos dolores creans, quæ, directionem transversam secuta, in brachiis finitur, et ægrotis anxietatis sensum præbet non exprimendum. Insultus, qui a motu corporis nimio, ab alimentorum abusu, a potus spirituosi ingurgitatione, et potissimum ab animi pathematibus repente excitantur, per eructationem flatuum copiosam solvuntur : quo confirmatur theoria quam superius (pag. 122) de nevralgiis exposui, pneumatosin constanter producentibus. Ceterum, causæ morbi occasionales, tum et paroxysmi ejusdem subitanei, evidentissime passionem dynamicam nervorum declarant. Bene novi, in cadaveribus ab hoc morbo extinctorum incrustationes inveniri osseas in originibus arteriæ aortæ et pulmonalis, in valvulis semilunaribus, in annulo calloso, qui cavum ventriculorum a cavo auricularum separat, et sæpius in arteriarum coronariarum tunicis. Sed, me quidem judice, hæcce phænomena affectus tantum sunt, neutiquam causæ morbi; quippe quæ in multis cadaveribus occurrunt hominum, qui nullo modo anginæ pectoris occubuerunt, nec unquam ejusdem passi erant insultus. Ubi vero adsunt istæ ossificationes in nostro morbo, earum pathogenesin bene perspicimus, in mentem revocato imperio, quod exercent nervi in vasa, quibus nutritionis negotium demandatum est: surculi enim nervei in rete capillare agunt, atque ejusdem functionem extollunt; quo facto, hoc citra normam naturalem laborat, atque

materiem gignit, textui istarum cordis partium affinem. Omnibus anatomiæ pathologicæ cultoribus notum est, telam, e qua arteriæ componuntur, fibrosam facillime a phosphate calcareo penetrari.

Quod ad sternocardiæ causam remotam attinet, eam non semper in principio arthritico positam esse arbitror; et nescio cur negemus, præter istud, alias esse potentias nocivas, quæ facultate pollent nervos cardiacos vellicandi. Asserit insuper celeberrimus *Wichmann*[1], nulla arthritidis symptomata se percepisse in casibus quos observavit de angina pectoris.

§. 119. Prædicto morbo aliud adjungimus asthmatis genus, quod nocturno tempore tantum homines invadit, et cui *incubi* seu *ephialtis* tributum est nomen. Pressionis enim sensus in præcordiis, cum respiratione brevi, laboriosa, suspiriosa et suffocante, dum homines, dorso incumbentes, declivi capite somnum capiunt; vocis et loquelæ interceptio; hallucinationes sensuum atque mentis, quibus potissimum obnoxiæ sunt feminæ; insultus brevi tempore cessantes et sæpe redeuntes; tremores cordis, terrores, sudores; lassitudines ingentes, peracto paroxysmo; maculæ sublividæ hinc inde in corpore aliquando conspicuæ, etc., affectionem indicant dynamicam plexus solaris, qui nervi vagi ope molestissimas impressiones ad cerebrum traducit, qui per reliquas anastomoses cum omnibus fere nervis ingratas sensationes in artubus producit, et denique per innumeras propagines

[1] *Ideen zur Diagnostic; 2te Auflage, 2ter Band, p.* 163.

nerveas vasis imperat capillaribus, vel forte motum excitat intestinum in sanguine ipso. Huc accedit forsan processus electrico-galvanicus, qui sponte elicitus succussiones producit in nervis musculisque, physiologis atque medicis bene notas.

§. 120. Quotiescunque in diversis morbis phænomena nervosa deprehenduntur, quorum sedes est regio epigastrica atque præcordialis, toties vitium aliquod in nervi sympathetici hærere videtur ramis. *Morbum miliarem idiopathicum* semper antecedunt symptomata gravissima: oppressio nimirum pectoris, suspiria, strictura præcordiorum, anxietates præcipue, quæ miserrimo ægroto mortem annunciare videntur instantem. Sed nullum existit systema, præter nervosum abdominis, cui turbas istas molestissimas tribuere possimus. Nemo enim inficias ibit, horum phænomenorum causam neque in diaphragmate latere, neque in hepate, neque in ventriculo, liene, vasis sanguineis, tela cellulosa, membranis; sed in organo summopere sentienti, quod in cetera viscera reagit, illisque imperat: quod, mox a morbi violentia quasi obrutum, mox vero sublevatum, paroxysmos edit variabiles et nulli regulæ adstrictos, donec, eruptione ad cutim facta, nervosum systema a miasmate teterrimo liberatur.

§. 121. In minori gradu *arthritis latens,* vel nondum elaborata, sub spasmodicis hypochondriorum affectibus sese occultat; et attentione dignum videtur, morbum hypochondriacum essentialem, diutissime protractum, per podagram denique solvi, dum, ex altera parte, arthritis ipsa morbum miliarem producere valet: quo evidens fit, nexum

quendam subsistere atque affinitatem inter morbos mere nervosos abdominis, atque arthritidem, et febrem miliarem.

§. 122. Cogitanti de *febrium intermittentium* natura, nata mihi est opinio, eam quærendam esse forsan in systematis nervosi abdominalis intemperie et actione perversa; et mihi quidem videntur exstare argumenta, quæ probabilem reddunt istam sententiam. 1.° Rarissimi sunt casus, in quibus functiones organorum abdominalium vigent atque plane sunt intemeratæ. 2.° Sæpius initium paroxysmi notatum est vomitibus. 3.° Quotidie experimur, morbum perfecte debellari atque sæpissime solvi purgantium ope. 4.° Unicum emeticum, ante insultum datum, eum supprimit, et non raro totum morbum tollit: qua re demonstratur, alium motum imprimi in plexum solarem, ei contrarium qui febrem produxit. 5.° Dum morbus sibi est commissus vel male tractatus, infarctus nascuntur in visceribus abdominalibus, indurationes scilicet hepatis, intumescentiæ lienis, etc., et status morbosus generalis mutatur in affectionem topicam. Hæc metaptosis indicare mihi videtur, actionem morbosam in omnibus plexibus primum vigere, dein ex uno migrare in alterum. Prius enim disseminata quasi erat in toto systematis gangliosi territorio, antequam in unicum plexum, qui sæpissime est splenicus, toto impetu incurrit; et, quum vasa dominio subjecta sunt nervorum, fieri nequit, quin infarctus producantur in visceribus. 6.° Paroxysmos habent febres intermittentes, regulari rhythmo adstrictos, ex ea ratione, quia nervoso systemati radicantur, cui a natura impressa est lex, secundum quam periodice peraguntur functiones (p. 114, n.° 6, et 115),

§. 123. Igitur utrumque systema nervosum suis obnoxium est morbis. Modo quo nervi cerebrales atque spinales a variis premuntur affectibus, eodem plexuum atque gangliorum abdominalium nervi sua habent pathemata. Sicut varia convulsionum genera, epilepsia, tetanus, etc., nervos lacessunt voluntati subjectos, etiam si nulla in eis deprehendatur læsio organica, sic nervi viscerum thoracis et abdominis vellicantur absque ulla mutatione, quæ sensibus submitti potest: sicut actio perversa *cerebri cephalici* maxima cum vi in *cerebrum* incurrit *abdominale*, sic et vice versa hoc in illud reagit haud minori impetu, atque illud obruit: sicut denique systema cerebrale, ex morbi violentia quasi attonitum, vitæ fontem claudit, sic et plexum solarem idem præstare credo certis in morbis. Jam diu docetur, mortes subitaneas triplici via corpus humanum invadere: per *cerebrum* nempe, per *cor*, et per *pulmonem*. Quartam adjicio, quæ est *plexus solaris*, nervorum abdominalium fons atque centrum, plexus qui, subita commotione, vellicatione, aut quocunque modo correptus, paralysi afficitur lethali, quam cita mors insequitur. Exempla prostant numerosa de injuriis extrinsecus epigastrio illatis, quæ mechanica vi necem paraverunt. 1.° Balneum stillatitium, in scrobiculum cordis receptum, non diu sane tolerari potest. 2.° Necavit puerum globus ex nive, quem in epigastrium recepit ab alio puero missum, organis plane illæsis.[1] 3.° *Ruyschius*, qui per quinquaginta annos munus medici forensis gestavit Amstelodami, mor-

[1] *Metzger, System der gerichtlichen Arzneywissenschaft; 3te Ausgabe. Kœnigsberg*, 1805, §. 142, *not.* 2.

tem subitam statuit a commotione nervorum mesentericorum (plexus solaris) oriri posse, nulla læsione manifesta in illis detegenda. 4.° Detonatio electrica in abdomen directa mortem dat instantaneam. Narrat eam rem illustrissimus *Humboldt*[1], qui testis autopta gymnotos electricos vidit sub abdomen equorum atque mulorum subductos, ac per subitam fluidi electrici emissionem ista animalia vita spoliantes. 5.° Retrocessio exanthematis miliaris, qua ægroti inter sævissima symptomata, anxietatem nimirum ineffabilem, asthma suffocans, etc., repente jugulantur, intemerata quidem cerebri functione, vim mihi demonstrant plexui solari illatam, et nervo vago, intime cum eo juncto, quæ vitæ extinctionem in istis nervis post se trahit, magno cum jure *paralysin* vel *apoplexiam abdominalem* vocandam.

§. 124. Convertimus nos ad morbos sympathicos, quorum fons atque sedes in abdomine existit.

Innumera sunt symptomata, quæ, quanta sit inter caput et imi ventris viscera conspiratio, aperte ostendunt: millenæ enim observationes docent, nullam affectionem, sive dynamicam, sive organicam, dictorum viscerum esse, quæ non aliquando caput in consensum duxerit.

§. 125. Hypochondriacum atque hystericum malum, de quo jam egimus, sæpenumero *hemicraniam* excitat, quæ non raro in vehementes occipitis dolores et spasmos ad cervicem et scapulos protensos transit, vel ubi oculus affecti lateris tumet, splendorem amittit, intra orbitam depri-

[1] *Observations sur l'anguille électrique. Recueil d'observations de zoologie et d'anatomie comparée, tom.* 1, *p.* 56.

mitur vel extra eam prominet, lucem perquam moleste fert; pupilla contractatur, lacrymæ rivuli instar effluunt, palpebræ rutilant, nares multum stillant serum. Facile comprehenditur, quomodo hæc symptomata ex variis abdominis vitiis producuntur: arctissimam enim nervi sympathetici cum quinto pari, nervo vago et nervis cervicalibus esse communicationem, ex anatomica hujus tractatus sectione comperimus. Affecto ergo in abdomine nervo intercostali, vel pari vago, facile irritatio transibit in nervos capitis, dolores et spasmos excitabit, qui eo facilius contingunt, quo simul, ut plerumque fit, ob spasmos abdominales, sanguinis ad capitis vasa major congestio oritur.

§. 126. Quotidiana experientia docet, cephalalgiam consensualem ex obstructione alvi frequentissime nasci. Gravissimam cephalæam purgantium ope sanaverunt *F. Hoffmann*, *Van-Swieten*, et innumeri alii. Qualiscunque sit modus, quo capitis affectus producitur, id certum est, quod abnormis intestinorum status per nervos ad cerebrum reflectatur, non nisi per irritamentum intestino admotum (purgans nempe) iterum ad inferiora ducendus.

§. 127. Viscerum chylopoieticorum infarctus atque induratio, nervorum abdominalium temperiem atque tonum equidem ita mutat, ut exinde sensationes oriantur molestæ, atque impressiones traducantur ingratæ, ad caput per cephalæam aut vertiginem sese manifestantes. Et memorabile est, quod affectiones ex hac causa aliquando caput e latere visceris morbosi invadant, adeo, ut ex

hepatis læsione, præter cephalalgiam dextri lateris, potissimum tinnitus auris dextræ, et vicissim, in lienis morbo idem phænomenon observetur : quod hodie, post detectam a *Jacobsonio* in tympano anastomosin (§. 48), explicatu est facillimum.

§. 128. Quis ignorat, *vermes intestinales* multorum malorum non raro esse auctores? Plurima adsunt exempla spasticorum ex hac causa affectuum, cephalæa insigni, spasmo nuchæ, sensuum obnubilatione notatorum, qui, ubi venæ sectiones, scarificationes, etc., incassum fuerunt adhibitæ, per pillulas mercuriales laxantes profligabantur. Quemne medicum fugit, febrem verminosam gravissimis symptomatibus sæpius esse stipatam, adeo, ut hydropis ventriculorum cerebri formam inducat, et illam nihilominus idoneis medicamentis ad sanitatem reduci posse?

§. 129. Huc pertinent tot casus *affectuum soporosorum consensualium*, apoplexiæ vicinorum, quos ex imo ventre ad cerebrum quasi ascendere videmus, et quos methodus evacuans plane tollit, successu adeo constante, ut, si optimos medicos consulas, nullum facile invenias qui tunc purgantium usum interdicat. Idem valet de deliriis sympatheticis, quorum tam frequens ex præcordiis est origo, ut quotidiana experientia confirmetur effatum illud *Tissoti*[1]: inter viginti deliria, tum acuta tum chronica, octodecim ex hypochondriis esse. Certe omnes istos cerebri affectus a nervis solummodo pendere abdominalibus ex eo patet, quod iidem morbi a causis cognitis, exempli

[1] Dissert. de febr. bilios. Opusc., t. 1, p. 77.

gratia, a veneno in ventriculum ingesto producti, nullum in cavitate cranii monstrant vitium organicum. Hoc quidem largior, cerebri morbis idiopathicis pari modo parari medelam, dum in canalem agimus intestinalem, et methodum adhibemus versus abdomen revulsivam. Sed hæc res ipsa, atque istius methodi successus, novum suppeditat argumentum demonstrando nexui intimo inter caput et systema nervosum abdominale.

§. 130. *Agrypniam* consensualem affectibus nervorum abdominalium adnumerari nullus dubitabit, qui mecum perpendet, quotnam sunt irritamenta quæ, ex imo ventre proficiscentia, actionem nervosam augent, sanguinis motum versus caput incitant, et somni præcipuas causas impediunt. Hinc videmus, eos, qui se in cœna ingurgitaverunt, ut plurimum post primi somni horas evigilare et vix somnum iterum capere posse. Sæpissime ægrotos acutis febribus laborantes, licet nullæ sensationes pervalidæ neque graviora symptomata incipientis morbi cerebralis suspicionem injiciant, plures tamen noctes insomnes transigere, vel, ubi somnus accesserit, interruptum vel phantasmatibus horridis perturbatum eum esse, queri audimus. Quodsi solvimus alvum, quæ antea stricta erat; si mobiles reddimus et evacuamus humores in primis viis retentos, per moram corruptos, et nervos vellicantes; vel si motum vitalem languidum et fere suppressum canalis intestinalis excitamus medicamenti purgantis ope : tunc eodem die placidiorem somnum redire videmus.

§. 131. Sæpenumero insomniæ aliquam speciem observavi, meo judicio, ab irritato systemate nervoso abdominali

oriundam. Fuit ea in morbo miliari, quo licet profligato et reliquis symptomatibus cessantibus, tamen per plures septimanas substitit agrypnia pertinax, quæ vires ægrotorum exhauriebat. Certiorem me reddidi, neque statum febrilem, neque sanguinis versus caput congestionem istud symptoma produxisse; sed a sensu ingrato in toto abdomine diffuso, a motibus obscuris atque inordinatis, in imo ventre perceptis, progenitum fuisse. In genere notavi, dari morbos atque certos vitæ status, ubi systema gangliosum, magis quam par est excitatum, atque, ut ita dicam, insopitum, systema cerebrale obruit et pessumdat, in encephalon pari modo agit ac sensus externi, et impedit ne istud fatigatum quiescat. Miseros vidi ægrotos qui, vix somno dediti, subito fuerunt expergefacti atque valido et quasi electrico ictu territi, ab epigastrio proficiscente: crudele phænomenon, quod per plurium mensium spatium duraverat!

§. 132. *Oculorum atque narium affectus consensuales* et ab imo ventre pendentes, ab omni ævo noti sunt medicis.

Gravem epidemicam ophthalmiam describunt *medici Vratislawienses*[1], cum vehemente capitis dolore et cæcitatis secuturæ periculo junctam, a fomite in hypochondriis constituto enatam, adversus quam nil erat utilius quam profluvium alvi, sive sponte motum, sive pharmacis excitatum. Ophthalmias chronicas a *Fothergill*[2] debellatas

[1] Hist. morb. Vratislaw. Laus. et Genev.; 1746; p. 237.

[2] *Of the use of the cort. peruv. in scroph. disord. Med. observ. and inquir., vol. 1, p.* 303.

legimus ope medicamentorum tonicorum, vim ventriculi et intestinorum restituentium. Dilatationis pupillæ, amblyopiæ, nyctalopiæ, hemeralopiæ, amauroseos, sæpissime unica causa est materies corrupta, in intestinis hærens, et nervos intestinales infestans. Frequentissima quoque hypochondriacorum querela est oscillare et tremere palpebras, quasi dormituris, cum sensu quodam asperitatis et ponderis, atque in superciliis et fronte pressionem quasi constringentis fasciæ se percipere. De lacrymarum profusione; de circulis lividis, palpebras circumscribentibus; de inflationibus palpebræ inferioris, cuilibet notum est, ea plerumque spasmos abdominales indicare: hinc solemnes esse verminosis, chloroticis, menstruantibus.

Quod attinet ad narium affectus sympatheticos, falsæ odorum perceptiones, molesti pruritus, quibus verminosi vexantur, hæmorrhagiæ ex obstructis hypochondriorum visceribus, etc., nervorum abdominalium actionem perversam et in superiora directam sat abunde declarant.

§. 133. Consensum proprium observasse mihi videor inter dentes et nervorum abdominalium statum præternaturalem. *Odontalgiæ pertinacis* causam sæpius in viscerum chylopoieticorum vitio hærere detexi, quam in aliis causis ab humorum crasi pendentibus. Feminæ, imprimis a spasmis hypochondriacis mulctatæ, frequenter dentes habuere cariosos, atrophicos, necrosi correptos, quamvis victu uterentur lauto, et nulla adfuerint cacochyliæ signa. Passionem hystericam, e contrario, rarius hoc phænomenon producere compertus sum: quod in casu præcedenti adeo est constans, saltem nostris in regionibus, ut statim e

morbis dentium spasmorum abdominalium existentiam conjicere mihi licuerit.

§. 134. Non solum ad certas atque determinatas partes actionem suam extendit apparatus nervosus abdominalis, verum etiam ad alterum systema nervosum, quod ab encephalo atque medulla spinali formatur, adeo, ut istius tonum, vim, energiam plane mutare et sæpissime deprimere valeat. Nascuntur hinc lassitudo artuum, sensuum externorum hebetudo, et *astheniæ* vere *consensuales.* Hæret aliquando, uti jam monuit *Van-Swieten*[1], in morbis aliquid circa præcordia, quod venenata quasi vi omnes vires uno momento prosternit, et, quamdiu ibi hæret, summam debilitatem inducit, quamvis nulla jactura fluidorum prægressa fuerit, neque ulla mutatio observabilis in liquidis solidisve. Hinc mirabatur *Sydenham*[2], in febribus continuis epidemicis, præter alia symptomata, anxietates, jactitationes, suspiria luctuosa, ingentem ac subitam adesse virium prostrationem, solo emetico profligandam. Sic, experientia edoctus, *Ballonius*[3] optime scribit, in magna cacochymia non ita diffitendum esse viribus, neque animi defectioni; nec virium languorem medicum avocare debere ab evacuantibus : præceptum, quod, suadentibus summis istis auctoribus, millies comprobatum fuit pro salute ægrotorum. Fateor quidem, observatores istos, morbos ex imo ventre oriundos, humoribus corruptis, pituitosis, biliosis, saburræ, etc., adscripsisse. Qualecunque

[1] Comment. in *Boerh.* Aphor., t. 2, p. 271, 272.
[2] Oper., t. 1, p. 32.
[3] Oper., t. I, p. 1, 153, 157; t. IV, p. 130.

vero judicium de vera istorum humorum existentia feramus, id tamen certum manet et evictum, quod systema abdominale sensitivum, primario vel secundario affectum, abdominis ægritudines in organismum transponat : quo fit, ut pathologiæ humorali addicti nihilominus ad actionem nervosam confugere cogantur, phænomena morbosa explicaturi.

§. 135. Sed status physiologicus ipse atque experimenta in sanis hominibus capta demonstrant, quale imperium sit sphæræ nervosæ nutritivæ in sphæram nervosam animalem. Quantum enim quotidie observamus consensum inter robur artuum et sensuum cum visceribus digestionis? Geometra, qui ante prandium difficillimæ quæstioni resolvendæ idoneus erat, a larga cibatione totus hebescit. Hinc summo cum jure dicit *Boerhaavius*[1] : « Quando scripta video « et colloquia sapientum, qui putant pendere a seipsis « quid cogitant, miror quomodo solus cibus potest sub- « mergere illam divinæ flammæ particulam. » Assumat aliquis sanus mediocrem dosin opii vel alicujus medicamenti venenosi, qualecunque sit, exempli gratia, acidi hydrocyanici : mox sentiet temulentiam, capitis gravitatem, artuum languorem, inertiam, titubabit, etc., licet medicamentum ventriculi limites nondum sit transgressum.

§. 136. Cognito antagonismo, qui inter systema obtinet nervosum abdominale et systema cerebrale, non amplius mirabimur mortes subitaneas, quæ per *paralysin* seu *apoplexiam cephalicam* e medio tollunt ægrotos. Quicquid enim dictum atque litteris mandatum est de apoplexia,

[1] Prælect. academ., vol. 4, p. 488.

cujus fomes in organis abdominalibus latet, id ad irritationem, vellicationem, verbo ad nervi pathemata infimi ventris referri debet, tanquam ad causam apoplexiæ genuinam.

Ergo in febribus intermittentibus apoplecticis, fomes morbi in abdomine plerumque est constitutus. Non reperimus mentionem de aliqua memorabili cerebri labe, ut idiopathica istius morbi causa.[1]

Pari modo experientia comprobatum est, principium arthriticum (§. 121), sive retentum sit in nervis viscerum, nec ad articulos detrusum, sive ab his ad illa incaute repulsum apoplexiam produxerit cerebralem, ad *spasmodicam* apoplexiæ speciem jure meritoque esse referendam, quippe quod, consentientibus anatomiæ cultoribus, sæpenumero nulla causa materialis post mortem reperitur in encephalo neque in nervis.

Alia mortis subitaneæ exempla, ab animi pathematibus orta, e gaudio scilicet, e timore et metu, ex ira, centrum nervosum abdominale infestare videntur, et mediante *ejusdem paralysi* sive *apoplexia* (§. 123) necem afferre, neutiquam per *apoplexiam* seu *paralysin cerebralem.*

§. 137. In morbis hucusque designatis, systema nervosum abdominale tantum in sua affectum est vi, energia atque potentia; status ejusdem vitalis auctus est, vel imminutus, vel a solito gradu recedit, et nulla mutatio organica sensuum ope in ipsis detegi potest. Attamen hæc nervorum intemperies, tonus morbosus, sive *ataxia*[2], sensim sensim-

[1] *Werlhoff*, Obs. de febr., p. 21. *Medicus, Beobacht. I, p.* 379.

[2] Ἀτάκτως fieri dicuntur, *quæ sine ordine et incomposite, ac vago quodam modo contingunt. A. Fœsii* Œconomia *Hippocratis.* Hinc *ataxiæ* terminus jam diu in scripta medica, etiam recentissima, transiit.

que in organa vim aliquam exercet, ea in morbosam suam sphæram, ut ita dicam, trahit, ac denique morbos gignit, in quibus vera percipitur structuræ alteratio. Exempla rem clariorem reddant.

§. 138. Mœror, tristitia, animi pathemata, vim vitalem deprimentia, atque propter hanc rationem *sedativa* appellata, temperiem nervorum abdominalium alterant. Spasmi tunc producuntur, quibus vasorum actio turbatur : necessario exinde sequitur humorum in reti vasorum capillarium stasis, a retardato sanguinis motu; tum vasorum infarctus, obstructiones viscerum et morbi organici genuini. Ab animi diuturno mœrore, sub anxiis præcordiorum passionibus, aneurysmata observata fuerunt cordis, atque vasorum majorum frequentissima. Numerosi, quos adversa fortuna persecuta est, homines, sub ærumnarum insuperabili caterva, tandem indurationes nacti sunt in epigastrii visceribus, pyloro potissimum, tunc pancreate, liene et hepate. Amantissima virgo, falsa matrimonii spe inducta, ovariorum mihi monstravit morbum organicum peculiarem, quem alibi describere in animo mihi est. Omnes istorum organorum mutationes primario ab alterata nervorum temperie pendent, atque *dynamici* certe fuerunt morbi, antequam degeneraverunt in *organicos*.

§. 139. Enimvero spastica symptomata semper atque diu organicam alterationem præcedere, docuerunt me attentæ morborum observationes.

1.° In capitis affectibus, motus convulsivos musculorum faciei, stridorem dentium, strabismum, etc., gravem encephali læsionem indicare, omnibus est notum. Ad prodro-

mos hydropis ventriculorum ea symptomata adnumeranda esse censeo, quia aliquoties felici cum successu debellantur; quod fere nunquam, me quidem judice, fieri posset, si aquarum jam adfuerit in istis cavitatibus collectio. Haud quidem circumscripta est cerebri actio perversa intra cranii cavum; sed ad dissitas regiones sese extendit, quo fit, ut morbi organici producantur. Inflammationem et suppurationem hepatis, post cerebri læsiones, sine dubio dynamicus status antecessit in apparatu jecoris nervoso. Variæ excogitatæ fuerunt hypotheses ad explicandum nexum inter encephalon et hepaticum systema, quarum nulla probabilitatis assecuta est gradum. Meliori jure ad nervorum communicationem provocare possum, potissimum ad nervi vagi dextri cum plexu solari connubium, quo cerebrum cum ganglio semilunari dextro conjungitur, ex quo nervi hepatici posteriores directe emanant.

2.° Cordis aneurysmata prodromos habent a vellicatione nervorum pendentes, præsertim cum ex arthritico morbo ortum trahunt, et lento passu formantur. Per longum sæpe tempus palpitat cor, et tremores patitur seu oscillationes nervosas, antequam a vera dilatatione corripiatur.

3.° Multifarii sunt affectus morbosi, qui pulmonum alterationem prænuntiant. Per plurimos sæpe annos obnoxius est æger spasmodicis insultibus, cui tandem ossificationes superveniunt in arteriarum truncis e corde emergentibus, sicut in angina pectoris res sese habet. Vidi interdum phthiseos genera, quæ in principio nil præbebant nisi nevralgiæ abdominalis symptomata, paroxysmos

videlicet hypochondriacos, dyspepsiam, hypochondriorum physconiam. Pulmones in istis hominibus diu absolute immunes videbantur, et a nulla labe contaminati, adeo, ut dixisses, morbum generalem atque nervosum subito mutatum fuisse in organicam læsionem. Occumbentem vidi virginem phthisi pulmonali, cujus morbus a genuum dolore inceperat, qui transiit in pressionem ventriculi et anorexiam. Curam gessi ægrotorum, qui per plurimos menses febre lenta laborabant, et in quibus nulla morbi pulmonum sese declarabant vestigia, donec repente organica labes caput extulit.

4.° In morbis abdominalibus, nervi sympathetica ratione affecti sunt, antequam læsiones organicas producant in visceribus quibus prospiciunt. Nota mihi sunt aliquot exempla de induratione pylori post diuturnam *ataxiam hypochondriacam* enata. In genere, symptomata plus minusve gravia, quæ primordia constituunt læsionum ventriculi, intestinorum, hepatis, lienis, etc., nil sunt nisi dynamici insultus nervorum, qui luculenter demonstrant, hisce visceribus inesse certum actionis gradum atque laborem, ut ita dicam, præternaturalem, cujus interventu morbus organicus perficitur. Præ aliis vero symptomatibus eminet flatuum extricatio seu *pneumatosis* (p. 122), e nervorum actione perversa oriunda. Nullus sane occurrit morbus abdominis, læsionibus peritonæi non exceptis, in quibus non observatur evolutio aeris molesta et sæpissime repetita. Falso ista semper adscribitur malæ ciborum coctioni, principio miliari in intimis corporis latebris furenti, hysteriæ, etc.; verum plerumque flatus evoluti probant in-

temperiem systematis nervosi, atque morbi organici futuri incubationem. Eandem rem declarant insolitæ ægrotorum sensationes, nullis verbis describendæ, inquietudo, dolores vagi, suspiria, gemitus, quos inscienter edunt somno dediti. In omnibus fere morbis, sive dynamici sint sive organici, maxime me terrent ægroti jactitatio, anxietas, præcordiorum tensio, metus mortis, etc.: quippe quæ phænomena (dummodo nec ab hypochondria pendeant, nec ab hysteria) gravissimam declarant nervi sympathetici affectionem.

§. 140. Quamvis dictum sit, in nervi sympathetici affectibus nil detegi posse, quod in sensus incidat, tamen attenta me docuit autopsia, manifestas in isto nervo occurrere inflammationes, quæ variis morbis respondent: hinc intime convictus sum, alias mutationes organicas in nervo intercostali reperiri posse, si sollicite in eam rem inquirere velint anatomiæ cultores. Tradam interea quæ fida observatio comprobavit.

§. 141. Virgo honesta, moribus egregiis, a pubertatis anno spasmodicis ac hypochondriacis symptomatibus obnoxia, bis apoplexiam incompletam passa, ex qua paralysin imperfectam retinuit in latere dextro faciei, viro nupta fuit, cum quadragesimum secundum ætatis suæ prætergressa esset annum.

Gravidam decimo quinto mense matrimonii, ab octava gestationis hebdomade, adorta est ærumnarum series, quibus ægra dirissimis sub cruciatibus demum occubuit. Vomitus nempe, graviditatis notissimum symptoma, miseram quovis die plus quam trigesies ita vexa-

vit, ut per tres menses omnia ventriculo ingesta statim ejiceret; et, quamvis omnia fuerint tentata, quæ vomitum inhibere debebant, tam intus adhibita, quam extus applicata, tamen ultimis vitæ septimanis nec aquæ quidem gutta deglutita in stomacho remansit. A frequentissimis vomitibus fauces atque oris interiora, primum inflammata, deinde sphacelo corrupta, fœtidissimum spargebant odorem; digiti ipsi, quos ægrota ori nonnunquam immittebat, a sanie putrida fuerunt erosi. Symptoma vero omnium molestissimum dolor erat urens ad columnam vertebralem, ac in imis dextri hypochondrii partibus, qui corpus vario modo torquebat, atque jactitatione perpetua, die nocteque protracta, vires exhauriebat. Nec alio modo sublevari aliquantisper poterat iste dolor, nisi per frictiones siccas, primo manus, postea peniculi ope exercitas, quæ autem ultimis temporibus adeo repetitæ fuerunt, ut tota cutis excoriaretur. Tandem, sub teterrimi marasmi symptomatibus, animam efflavit miseranda.

Summa cum cura cadaver aperui quadraginta octo post mortem horas.

Cranium justo minus mihi apparuit, quamvis ingenii dotibus non careret ea femina. Sublata calvaria, nil præternaturale reperi in cerebro, quod summo cum studio examinavi, propterea, quia per totam fere vitam ab insultibus cephalææ occipitalis ita erat vexata mulier, ut immanis dolor non nisi continuata, manuum ope, pressione externa, per horarum spatium protracta, adjuvantibus majoribus opii dosibus, sublevaretur.

Nec delirii chronici causam organicam, quod per sat

longum tempus somnum turbaverat, in encephalo detegere potui.

Collum defœdatum erat a struma, morbi genere nostris in regionibus admodum familiari, quæ vero nullam pressionem noxiam in vasa exercebat sanguinea.

Pectoris organa in statu erant perfectæ sanitatis. Ventriculus, quem vomitus nigri gangrænosum mihi prænuntiaverant, nulla affectus erat labe organica; nec reliqua intestina, neque organa uropoietica, mutationem ullam in sua structura monstrabant. Hepar solum erat viscus abdominale quod marcidum esset, atque colorem lividum offerret. Uterus, in quinto graviditatis mense constitutus, nil morbosi ostendit, præter tumores aliquot fibrosos, ejusdem substantiæ innatos, juglandis nucis magnitudine. Cervix uteri dura, et orificium ejus externum, perfecte clausum, manipulationes vetabant, quas tentare volueram ad abortum excitandum, ea intentione, ut causa tolleretur vomitus continui. Fœtus sanus erat, et in situ naturali constitutus.

Remotis omnibus visceribus, in ganglia inquisivi semilunaria, quorum exsectorum indolem atque statum in amphitheatro anatomico attente perscrutatus sum. Non quidem in alienam mutata erant substantiam; sed colorem præbebant intense rubrum, qui a peritis viris, anatomiæ summis cultoribus, quibuscum ego hanc observationem communicavi, pro vera ac genuina inflammatione agnoscebatur. Ea inflammatio adeo erat pertinax, ut ganglia, post trium dierum in aqua frigida infusionem, parum pallescerent; et sic ganglion dextrum depingi cu-

ravi, atque repræsentari in tabula hujus tractatus septima. Pars ejusdem superior vivide est rubra; inferior vero, e qua rami emergunt mesenterici, lividiorem habet colorem. Nervus splanchnicus ante suum in ganglion ingressum multo latior mihi apparuit.

Fallor, aut gangliorum hæc rara inflammatio, quam tunc prima vice clare distincteque observavi, chronicus fuit affectus in ista femina, atque a longa temporis mora vigens. Annon tot nervorum insultus, tot hypochondriaci affectus, tot cephalalgiæ cruciatus mere symptomatici, deliriaque in primo somno, ipsi sunt tribuendi? Omnia hæc symptomata, quæ per totam fere vitam (a pubertatis anno) perstiterunt, ad summum sine dubio evecta fuerunt atrocitatis gradum per graviditatem infelicem, qua neuripathemata ventris augebantur atque vomitus producebatur lethalis. Saltem convictum me habeo, dolorem ad columnam vertebralem urentem (nisi morbus forte latitaverit in medulla spinali, id quod examinare non potui) ab inflammatione gangliorum dependisse.

§. 142. Attentum me fecit hæc observatio in gangliorum semilunarium ac plexus solaris statum atque indolem in morbis, in quibus neuropathiam suspicabar abdominalem, et ubi spasmodica aderant symptomata, tum thoracis, tum epigastrii viscera occupantia.

Cadaver incidi puellæ sex annorum, a tussi ferina epidemica correptæ, quæ per metaptosin primum in vomitum spasmodicum, per triduum durantem, mutabatur, postremo vero in convulsiones degenerabat clonicas, nullo

artis auxilio sistendas. Hujus puellæ inveni partem plexus solaris sinistram totam inflammatam, quum dextra non recederet a statu naturali.[1] Quo certior vero fierem, loco rubedinis forte accidentalis, *veram* adesse inflammationem, per aliquot dies plexum istum aquæ puræ immisi: quo factum est, ut, sublato licet inflammationis, quod a colore pendet, signo, tamen flavedo subsisteret in parte affecta, quæ non deprehendebatur in altera sana: quæ res testatur, hic aliquam alterationem adfuisse.[2]

Incassum inquisivi in convulsionum causas, dum encephalon istius cadaveris examinabam; quippe quæ absque dubio symptomaticæ tantum fuere, et a reactione plexus solaris morbosi versus cerebrum productæ.

Jam celeberrimus professor Tubingensis *Autenrieth*[3], cadaver lustrans puellæ a tussi ferina enectæ, nervum vagum reperit inflammatum in toto suo decursu per thoracem. Ejusdem neurilema eleganter pictum erat a vasis sanguine impletis, et pulpa nervea colorem rubrum ostendebat impurum. Nervi cardiaci, tum et nervus sympathicus, in pectore inclusus, alterationem quandam erant passi.

Idem auctor asserit, se nervos vidisse abdominis aliquantisper mutatos in cadaveribus hominum a typho mortuorum: id quod nullo modo, meis observationibus, confirmare possum.

[1] Tabula octava, fig. 1.

[2] Ibid., fig. 2.

[3] *Tübinger Blætter für Naturwissenschaft und Arzneykunde; erster Band*, 1815.

§. 143. Relatas accepi historias morborum binas [1], quæ gangliorum semilunarium inflammationem luculenter declarant.

Prior de viro agit quadraginta septem annorum, cui per amputationem ablatus fuerat tumor fibro-cartilaginosus, spinæ dorsi laxe adhærens. Post duorum annorum intervallum, secunda vice nosocomium petiit æger, efflagitans, ut alius tumor, qui ipsi supervenerat, exscinderetur, et cujus summa cutis inflammata erat et ulcerata. Sumto prius purgante, et eodem momento refrigerium passus tempore pluviali mensis Octobris, statim trismo correptus fuit et opisthotono, qui post duorum dierum spatium mortem paraverunt, omnibus medicamentis incassum adhibitis. Aperto cadavere, nil detectum fuit nisi, 1.° rete vasculosum, sanguine impletum ad superficiem medullæ spinalis, et seri effusi copia intra saccum a dura matre efformatum; 2.° inflammatio gangliorum semilunarium admodum distincta.

Altera morbum comprehendit mulieris triginta sex annorum, quæ in secunda sua graviditate vomitui fuit obnoxia per totum gestationis tempus. Substitit iste post puerperium, at mitior saltem factus est ab herpete furfuraceo in pectore et brachiis enato. Ad istum statum morbosum accesserant postea intumescentia phlogistica genu sinistri et diarrhœa, qua superveniente, profligabatur vomitus tam pertinax et per tres fere annos continuatus. Tandem exorsa est febris hectica, quæ, vires exhauriendo, lentam necem adduxit miseræ isti feminæ. Cadaveris lustratio

[1] Has observationes mecum communicavit medicinæ doctor *Aronssohn*, nosocomii Argentinensis chirurgus solertissimus.

membranam villosam ventriculi ostendit inflammatam et justo spissiorem, præcipue versus pylorum, et ganglia semilunaria genuina phlogosi correpta.

§. 143. In cadavere pueri decem annorum, a retrogresso exanthemate miliari, sub anxiis pectoris oppressionibus atque epigastrii intumescentia emortui, locum inveni in trunco nervi intercostalis sinistri, inter octavam et decimam costam comprehensum, profunde inflammatum, cum phlogosi ganglii thoracici noni ac decimi, et duorum ramulorum anastomoticorum, e nervis costalibus emissorum.[1]

Certe non vilipendendæ sunt illæ nervi sympathetici morbosi notæ, et non levis momenti judicari debet istius inflammatio, qua nimirum vires vitæ, in summum intensitatis gradum evectæ, phænomena producunt plus minusque gravia.

§. 144. Inquirens in nervos pulmonum morbosorum, aliam deprehendi alterationem ipsis propriam. In ea scilicet peripneumoniæ specie, in qua pulmones induratione affecti sunt rubra et molli, quam similitudinis gratia *splenificationem* appellandam esse censeo, seu *infarctum bronchi-puriformem rubrum*, surculi nervei, bronchiorum ramos comitantes, pari modo erant rubri, paulo magis tumidi, sed multo teneriores, adeo, ut vel levissima tensione rumperentur.

Iste pulmonum status solus est in quo aliquam mutationem organicam observare mihi licuit in nervorum

[1] Tabula nona, littera *e*.

ramulis: nil præternaturale mihi obtulerunt in ulceribus seu vomicis, nil in induratione ejusdem hepatiformi, nil in tuberculis cujuscunque indolis. Pulmones examinavi feminæ, innumeris tuberculis præditos, quorum maximum mali aurantii æquabat volumen, minimum vero nuclei cerasorum: pondus habebant (corde abscisso) librarum novem. Formabantur omnia tubercula a materie cerebro fœtus perquam simili, quæ nullis inclusa erat cystidibus, sed in contactu erat cum parenchymate pulmonali perfecte sano. Pulmonis dextri lobus superior totus quantus in saccum conversus erat vastum, substantia pultacea repletum, cui sanguinis coagulati copia erat admista. Nervi pulmonales, summa cum cura examinati, nullo modo a statu solito recedebant. Ingrediebantur quidem tubercula, et ea percurrebant; sed nullam mutationem ibi erant passi, nec, uti creditum fuit, pulpam suam nerveam in ista effundebant.

§. 145. Sæpenumero vidi ramos, plexum pulmonalem anteriorem et posteriorem constituentes, compressos, e sede sua dimotos, et distractos a glandulis lymphaticis infarctis et in massam tuberculosam mutatis, sæpius vero a tuberculis lapideis bronchiis arcte accretis. Ubi prædictæ glandulæ humore nigro scatebant, nervulos, qui iis incumbunt, eodem colore tinctos vidi; teneriores etiam mihi apparuerunt quam par est, quia facillimo negotio rumpebantur.

Ceterum, quod ad concretiones lapideas attinet, pluries inveni, has admodum adhærere nervis, adeo, ut non nisi vi quadam ab istis avelli potuerint. Præter pulmonem

reperi istum casum in plexu solari, eo loco ubi hic glandulæ suprarenali est proximus. Detexi etiam lapillum, nucleo cerasorum quoad volumen similem, in trunco ipso nervi vagi hærentem, et ejusdem stamina a se invicem disjungentem, illæsis quidem pulmonis et ventriculi functionibus.

§. 146. Quæ in nervis cardiacis adnotavi, ea præcipue ad aneurysma arteriæ aortæ pertinent : in morbis enim cordis nervorum rami a conditione naturali raro deflectunt.

Deprehendi in arcu aortæ nimis dilatato nervulos in sulcis quasi receptos incrassatis tunicis aortæ insculptis, dum in statu ordinario istis, tanquam fasciolæ rubellæ, agglutinati tantum esse debent. Admodum elongati mihi etiam videbantur, et magis rubri in quodam casu, ubi immanis adfuerat dolor in pectore furens, quem nulli aliæ causæ, nisi distractioni et statui eorum inflammatorio, adscribere potui : nil enim præternaturale aderat in reliquis organis, nec in nervis in cavitate thoracis contentis.

§. 147. Feminam cælibem sexaginta quatuor annorum per sat longum tempus tractavi, plurimis morbosis affectibus obnoxiam. Olim chiragram passa, ex qua deformitatem quandam retinuerat ossium metacarpi, iterum, anno 1819, ab arthritidis insultibus fuerat correpta, quibus miliaris exanthema accessit, totum brachium sinistrum occupans. Mox symptomata apparuerunt hydrothoracem simulantia, quibus vero parata fuit medela per venæ sectionem, in summo vitæ periculo e suffocatione oriundo, institutam. Rediit tunc sanitas, imperfecta quidem, sed

per aliquot annos protracta, quam dein secuta est macies et virium prostratio, donec novi asthmatis insultus ægrotam interdiu noctuque vexaverant. Per plurimos menses, orthopnœa perennis, pulsus parvus et summopere irregularis, facies pallida, loquela propter suffocationis metum interrupta, œdemata pedum; motus obscuri et pulsatorii, in parte thoracis sinistra atque suprema percipiendi; dolor humeri ejusdem lateris, morbum prænuntiabant circa pulmones atque præcordia organicum, quem mox in hydropneumonia, mox in infarctu pulmonum, mox in cordis seu vasorum majorum vitio ponendum esse duximus. Ex usu antispasmodicorum omnia ista symptomata reddebantur pejora; sola venæ sectio levamen adducebat post paucas saltem horas evanidum. Occubuit tandem ista mulier in instituto nostro clinico, illæsis quidem mentis functionibus.

Aperto cadavere, magna seri copia apparuit in thoracis cavitate dextra; pulmo hujus lateris ab induratione correptus erat *bronchi-puriformi;* pulmo sinister erat marcidus; hydrops aderat pericardii; cordis cavitates dilatatæ aneurysma constituebant passivum; ventriculus anterior præcipue parietes ostendebat tenues, vix lineas duas crassos. Arteria pulmonalis, admodum dilatata, diametrum habuit pollicis unius cum lineis novem; orificium ejusdem ad pollicem unum erat latum. Diameter orificii aortæ ad septem minimum lineas accedebat; sed ista arteria statim ab origine in vastum dilatabatur saccum, duorum pollicum cum septem lineis diametri. Ejusdem arteriæ tunica adscititia, quæ a retroflexo formatur pericardio, erat incrassata,

albida et in cartilagineam indolem mutata; inter reliquas tunicas numerosæ hærebant squamæ osseæ; sed neque in valvulis semilunaribus utriusque arteriæ, tum aortæ tum pulmonalis, neque in annulis callosis ventriculos ab auriculis separantibus, neque demum in valvulis ventriculorum ullæ cernebantur ossificationes, neque incrustationes lapideæ ullæ. Præcipuus vero morbus, qui hicce locorum offendebatur, erat aneurysma, e concavitate arcus aortæ enatum, latitudinis trium pollicum cum tribus lineis, altitudinis duorum pollicum cum lineis octo; parietibus densis instructum, a pseudomembranis sibi invicem impositis. Intime saccus aneurysmaticus accrevit arteriæ pulmonali ope telæ cellulosæ brevissimæ et arcte stipatæ; et exterius ipsi accubuerunt, et inter ejusdem pseudomembranas comprehensi fuerunt nervus phrenicus et vagus. Quod vero maxima dignum est attentione, non reperiebantur nervorum rami inter aortam et arteriam pulmonalem positi et ad cor properantes pro efficiendis plexibus coronariis. Cæterum, saccus aneurysmaticus ipse sanguine polyposo, ad exteriora magis denso et lamelloso, versus interiora vero molliori, erat repletus.

Hæc autopsia certe rationem reddit phænomenorum durante vita perceptorum. Orthopnœa in ultimis morbi mensibus ab hydrothorace et hydrope pericardii sane erat repetenda. Infarctus pulmonis dextri in parte sua inferiori, status marcidus pulmonis sinistri, eandem orthopnœam reddebant graviorem. Aortæ aneurysma motum pulsatorium obscurum in pectoris cavitate sinistra pro-

ducebat, et forsan dolorem humeri sinistri. Sed nonne nervorum morbosa conditio symbolam suam conferre poterat ad producenda ista phænomena? Compressio nervi phrenici et nervi vagi a densis sacci aneurysmatici pseudomembranis poteratne influxum nervosum in organa, quibus prospiciunt, inhibere? Tunc, status marcidus pulmonis sinistri nonne effectus fuit ab octavo pari quasi constricto? Et credisne, absentiam nervorum cardiacorum præcipuorum nullius momenti fuisse, et nullam mutationem produxisse quoad motum cordis et ejusdem actionem?

§. 148. In corde aneurysmatico, ubi dilatatio *activa* ventriculi sinistri, *passiva* vero ventriculi dextri, a concretionibus osseis productæ fuerunt, in origine arcus aortæ et annulo calloso ventriculi aortici hærentibus, squamam observavi osseam, pollicem unum longam, aculeis præditam ad basin cordis vergentibus, et in sulco positam, qui ventriculum dextrum ab auricula separat. Dum plexum coronarium anteriorem dissecabam, distincte vidi ejusdem ramulos circa squamam istam ductos, quos in motibus cordis inordinatis ab osseo concremento vellicatos fuisse, nullus dubito.

§. 149. In corde feminæ XXXI annorum, e febre hectica post pulmonum infarctum extinctæ, nervum vidi cardiacum principalem dextri lateris prope basin cordis tumidum, rubellum et gangliosum, duodeviginti lineas longum, duas cum dimidia lineas latum, in medio punctum exhibentem nigricans; sed a veris gangliis in eo diversum, quod loco duritiei mollitiem ostendebat, et, digito

contractatum, cavum esse videbatur : id quod tamen non confirmavit nervi dissectio, ad rem illustrandam instituta.

§. 150. Inflammatio, de qua (§§. 140-143) agebamus, nervis propria, ab ea differt, quæ ipsis tantum videtur communicata a phlogosi partium vicinarum : in hoc casu enim rubor nervorum non adeo est intensus, atque, facta infusione, in aqua disparet.

In pleuritide sat violenta ganglion thoracicum primum deprehendi, neque mole auctum, neque ratione densitatis ab habitu solito recedens. In superficie quidem rubra eleganter pictum erat rete vasculosum; sed rubedo non ad intimam penetrabat ganglii sedem, quod, per medium dissectum, ejusdem erat coloris ac reliqua ganglia in statu sano constituta.

Paulo aliter vero res se habuit in nervulis intestinorum. Pars intestini jejuni, in sacco hernioso contenta atque incarcerata, profundissimam mihi ostendit inflammationem in omnibus suis tunicis, tum et in mesenterio. Grata mihi sese occasio præbuit inquirendi in nervorum naturam, atque dispiciendi, an inflammati essent, necne. Fateor, me reperisse nervulos intestinales magis rubellos et magis succosos, et quadam pelluciditate præditos; dum, e contrario, nervorum istorum trunci, citra incarcerationis locum, nec ab indole nec a colore consueto recedebant. Nonne ex ista autopsia concludere licebit, medullam nervosam in quovis loco nutriri, augeri atque mutari, reliquis nervis ab hac mutatione non correptis?

§. 151. Incrassati videbantur nervorum sympathetico-

rum rami variis in morbis. Observavit *A. Duncan*[1] casum diabetæ, in quo cystis urinaria valde erat dilatata, et nervus sympatheticus ter quaterve incrassatus ab ingressu suo in abdomen usque ad finem suum in pelvi.

Egomet observavi nervos plexum suprarenalem constituentes multo crassiores in morbo, ubi renes succenturiati ambo duplo majores in substantiam tuberculosam erant degenerati. Octo aderant rami e ganglio semilunari dextro emissi ad capsulam suprarenalem dextram, et tredecim e ganglio semilunari sinistro ad capsulam hujus lateris. Omnes isti rami in superficie glandularum finiebantur. Morbum hunc organicum in femina detexi cælebi viginti quinque annorum, morbo miliari chronico adfecta. Accidit illi, ut e terrore retropelleretur exanthema, unde enascebantur spasmi convulsivi, insultibus epilepticis similes, quibus tandem occubuit. Nil præternaturale deprehendi in cadavere istius feminæ, nisi prædictam capsularum suprarenalium mutationem, et nervorum crassitiem.

§. 152. Nervos revera non modo crassitie augeri, sed etiam numero, observationibus institutis demonstratur.

1.° Hydrosarcocelen dissecui, in cujus funiculo spermatico plures detexi nerveos surculos, quam evidentissime ad vasa sanguinea pertinentes, quorum unus ad vas deferens pertingebat. Quo in casu microscopium certiorem me fecit, nullo me modo vasa lymphatica pro nervosis staminibus sumsisse.

[1] *Reports of the practice in the clinical wards of the royal infirmary of Edinburgh, during the month of November and December* 1807, *and January, May, June and July* 1818. *Edinb.* 1818.

2.° Morbus organicus peculiaris, in quo sola epididymis in cystidem mutatur, liquorem serosum vehentem, et quem propter hanc rationem *epididymico-cystidem* appellare fas erit, pari modo ramulorum nerveorum mihi obtulit copiam ad testem istum pervenientem.

3.° In glandula thyreoidea voluminis insignis, ponderis quatuor librarum, in innumeras cystides degenerata, humore limpido ac gelatinoso scatentes, nervos vidi perquam numerosos. Tres trunci nervei, a nervo laryngeo atque ganglio olivari educti, in quovis latere glandulam adibant, atque arterias thyreoideas superiores comitabantur. Quisque arteriæ ramus socium habuit ramulum nerveum, haud intime tunicis vasorum accrescentem, sed telæ cellulosæ ope cum istis cohærentem. Omnes vero nervorum ramuli, filis anastomoticis inter se juncti, plexum efformabant spectabilem, cum nervis oppositi lateris conjunctum, et tali modo coronam efficientem circa marginem glandulæ superiorem ductam. Ex ista corona descendebant ramuli super faciem ejusdem glandulæ externam, quorum unus per anastomosin junctus erat surculo ascendenti, a recurrente forte provenienti.

Ceterum, omnes hi nervi thyreoidei, quorum retia in margine superiori glandulæ circa vasa arteriosa admiratus sum, nil insolitum ostenderunt in suo habitu et structura.

§. 153. Hisce vero contrarium observatur aliis in casibus, ubi nempe nervorum numerus valde est imminutus.

Renem inveni totum a suppuratione exesum, nonnisi capsulam coriaceo-lardaceam referentem, intus pure ple-

nam. Pelvis a materie erat dilatata, sic et ureter, cujus parietes admodum erant incrassati atque duri. Insidebat insuper superficiei hujus renis adeps induratus et quasi scirrhosus, qui in aliis organis morbosis, potissimum ab inflammatione chronica correptis, obvius est. Plexus renalis e quinque solummodo conflatus erat ramis (§. 36), parum inter se cohærentibus, ganglion vero monstrantibus dimidiam lineam latum. Cum ren iste cum suis exsiccatus esset nervis, ramuli nervei oleum exsudabant; nervi vero alterius renis (sani), pari modo exsiccationi commissi, non ostendebant illud phænomenon.

§. 154. De hac nervorum differentia judicanti duplex mihi status assumendus esse videbatur partium a morbis organicis correptarum.

In priori scilicet statu, organon in fabricam alienam quidem mutatum est, sed non corruptum; magis, e contrario, evolutæ sunt partes istud constituentes: arteriæ, exempli gratia, multo numerosiores, venæ magis dilatatæ, tela cellulosa succo scatens copiosiori, cryptæ et folliculi capaciores, vasa lymphatica magis conspicua, etc. Huic structuræ mutationi sine dubio status quidam physiologicus respondet; vires vitæ forte sunt auctæ, vel a naturali temperie atque directione remotæ. Sic nova in glandula ista thyreoidea, quam descripsi, secretio humoris gelatinosi, sic nova tunicæ vaginalis conditio, quæ fons erat fluidi serosi in testiculo morboso, augmentum poposcerunt virium organicarum. Quid mirum, si istis in casibus nervorum deprehendatur major compages atque ratio?

In altero vero statu non ita se res habent. Organa

quidem sunt mutata, sed exesa, corrupta et plane destructa. Pristina eorundem structura evanuit; quin ipsi substituta est alia; nec novæ enatæ sunt vires vitales, nec usus novus, nec functiones novæ. Neutiquam igitur opus erat apparatu nervoso magis evidenti atque evoluto; quin, e contrario, imminutus iste apparet atque minus excultus.

§. 155. Probe equidem scio, nervos diutissime causis illos destruere nitentibus resistere. *Chambon de Montaux*[1] ulcus vidit gangrænosum, quod, bucca atque parotide exesa, pedi anserino plane pepercerat. Egomet ipse observavi abscessus lumbales, in quorum foco nervi plexum cruralem constituentes manserunt intacti, quamvis a sanie continuo alluerentur. Attamen in tumoribus frigidis, steatomatibus, cystidibus, etc., nervos vidi quasi marcidos, sicciores, planiores, tumoribus applicitos seu agglutinatos; et in abscessibus, ad spinam dorsi sitis et a carie vertebrarum progenitis, manifeste deprehendi nervos destructos. Puella decem annorum, paralysi crurum per sat notabile tempus correpta, per tres menses diarrhœa laborabat cum torminibus et tenesmo nullo artis adminiculo cohibendis. Dissecto cadavere, nil reperi in tractu intestinorum; sed abscessus aderat insignis, a sexta ad decimam vertebram dorsalem in latere sinistro extensus. Adplicitus erat isti nervus splanchnicus major in sua structura non mutatus. Ganglia semilunaria erant sana, et omnes nervorum rami e plexu solari exeuntes nullam ostendebant mutationem. Aperto abscessu, cariem deprehendi, qua corpora vertebræ

[1] *Voigtel, Handbuch der pathol. Anat.;* 1*ster Band*, S. 663.

sextæ et septimæ erant exesa, illæsis quidem cartilaginibus intervertebralibus et spinalis medullæ velamentis. Truncus nervi sympathetici sinistri a sexta ad duodecimam vertebram plane erat destructus, et pars lumbalis ejusdem nervi inflammata. Medulla spinalis, loco carioso respondens, per sedecim linearum spatium albidior videbatur et atrophica.

§. 156. In corporis cavitatibus tumores occurrunt glandulosi, potissimum in hominibus a scrophulosa labe contaminatis, in quibus nervorum funiculi vel e sede dimoti vel compressi sunt, rarissime vero in sua substantia mutati, si excipias præsentiam adipoceræ *durante vita* inter nervorum stamina formatæ atque depositæ.

§. 157. In aliis cadaveribus tubercula parva deprehendi gangliis semilunaribus insidentia, et ope telæ cellulosæ brevis ipsis nexa. Peculiarem habebant indolem, consistentiam molliorem quam ea glandularum conglobatarum, colorem ex luteo violaceum; nullum vas lymphaticum ex eis prodiens detexit microscopium. Depingi curavi hæc corpuscula in plexu deprehensa solari hominis a colica saturnina enecti.[1] Nescio an eorum præsentia statum contranaturalem adduxerit in isto casu, et cum morbo indicato cohæserit; id vero probat, aliquam actionem abnormem in nervis adfuisse, quæ per alienatum nutritionis negotium materiem insolitam ibi deposuerit.

Iterum deprehendi ista corpuscula in cadavere viri a scirrho ventriculi mortui. Majora erant ac in priori casu,

[1] Tabula decima.

et magis accedebant ad substantiam ex qua formatæ sunt capsulæ suprarenales.

§. 158. Peculiarem non raro patiuntur alterationem funiculi nervei in certis tumoribus abdomine contentis. Hi quos *dissimilares* nuncupare licebit propter lobos, e quibus componuntur, heterogeneos, sæpissime ossi sacro et vertebris lumbalibus insident, arteriam aortam circumvallant, crura diaphragmatis in se continent, in regionem epigastricam ascendunt, colon transversum e sede sua dimovent; epiploon gastro-hepaticum, quo amiciuntur, elevant, et massam constituunt modo densam, lobulosam et lardaceam, modo pultaceam, hydatoideam, vasis plus minusve præditam, quæ sub febris hecticæ insidiis pedetentim vitam extinguit. In hisce tumoribus nervorum ramulos persequendos esse arbitratus sum, et, examine instituto, cognovi eos quam plurimum fuisse *ruptos*. In tumore *retro-peritoneali* vertebris lumbalibus imposito, plexus hypogastrii originem eo in loco, quo a duobus formatur radicibus, plane vidi divisam in duas partes, superiorem atque inferiorem. *Illa* in tumorem desinebat gangliiformem, iis similem quos nervorum funiculi monstrant post amputationem membrorum et inductam cicatricem; *hanc*, quamvis a priori separatam per transversi digiti spatium, tamen neque extenuatam deprehendi neque marcidam. Ejusdem generis secundum examinavi tumorem, versus regionem epigastricam exspatiatum, et curvaturæ ventriculi minori firmiter adhærentem. Ambo nervi vagi erant rupti, quorum dexter ganglion præbebat longiusculum, e quo tres exibant ramuli teneri, e sub-

stantia fabrefacti, quæ ejusdem fere erat indolis quam tumor, in quo decurrebant. Ægrotus, vir quadraginta septem annorum, cujus cadaver istum exhibebat tumorem, subita cardialgia correptus, immanibus cruciabatur doloribus ad spinam dorsi et regionem interscapularem. Accedebant ad ea symptomata pertinax constipatio et tormina dirissima, quibus demum occubuit miser post septem hebdomadum intervallum. Inveteratus certe fuit morbus iste organicus, nullo symptomate notatus; sed violentissima apparuere phænomena ab eo tempore, quo nervi vagi a tumore quotidie increscente divellebantur ac tandem lacerabantur. Fieri non potuit, quin istorum nervorum vellicationes, ad ganglion semilunare dextrum et ad nervi sympathetici dextri truncum traductæ, immanes produxerint abdominis et spinæ dorsi dolores.

§. 159. Non solum in hominibus ætate provectis nervus sympatheticus mutationes ostendit organicas, sed etiam in embryonibus alteratione corripitur singulari : ex quo patet, in tenerrima ætate eum morbis esse obnoxium.

Visa enim est intumescentia flavedini juncta in trunci nervi sympathetici parte thoracica. Color iste, ex aureo flavus, haud extrinsecus nervis adhærebat, sed ipsi pulpæ nerveæ erat proprius; abluebatur neque ab aqua, neque ab alkohole, et non destruebatur, nisi a radiorum solis actione. Medulla spinalis eundem monstrabat morbum : tota enimvero ejus substantia colorem exhibebat citrinum, et, quum microscopio lustrabatur, innumera in eadem apparebant puncta fusca, tanquam si pulvis subtilis atque rutilus interspersus esset, et mistus pulpæ nerveæ.

Hunc morbum, quem *kirronoson*[1] appellandum esse censeo, in tribus detexi embryonibus e quarto graviditatis mense, in quibus pariter flavo colore tinctæ erant membranæ serosæ, arachnoidea, scilicet, pleura et peritonæum cum suis propaginibus. Reliqua organa, textum cellulosum commune, cutis, etc., nullo modo in statum morbosum degeneraverant, et, quod mirandum, neque cerebrum cum suis nervis, neque nervi spinales ipsi a conditione naturali deflectebant.

Causas istius morbi et affectus, quos producere valet in embryonis œconomia, plane nos latere, non est quod moneam.

Ex omnibus hucusque prolatis sequitur, nervum, cujus fabricam suscepimus illustrandam atque usum, 1.° proprium systema componere in œconomia animali, a cerebro et medulla spinali haud productum, quamvis cum iisdem multifarie communicet; 2.° certis atque definitis functionibus præfixum esse; 3.° non solum in sua vi et potentia posse affici, ea quidem ratione ut producantur morbi dynamici, sed etiam alterationes monstrare in sua structura sensibus percipiendas. Quodsi anatomicorum industria in has dirigatur, fieri nequit, quin nobis ampliorem suppeditatura sit notitiam de pathologia nervi sympathetici humani.

[1] A κιῤῥος, *ex aureo flavus*, et νόσος, *morbus*.

ADDITAMENTA.

I.

Ad §§. 48, 49, 50. Nova atque attenta disquisitio, a dexterrimo doctore *Ehrmann* instituta, administrationum anatomicarum in Facultate nostra medica præfecto, sequentia docuit circa inventum *Jacobsonii.*

Ganglion nervi glosso-pharyngei ramulum emittit sat conspicuum, qui, per foramen in facie inferiori partis petrosæ ossis temporum positum, in canalem intrat ossi insculptum. Iste ramulus, dum ad promontorium pervenit, in tres surculos dividitur, quorum primus, descendens, versus fenestram tendit rotundam; secundus, ascendens, nervo Vidiano superficiali seu petroso sese adjungit; tertius, versus anteriora decurrens, per septum osseum e tympano in canalem caroticum penetrat, et plexui nervoso arteriam carotidem illaqueanti sese admiscet.

In uno cadavere ganglion nervi glosso-pharyngei recepit ramulum communicantem nervi sympathetici, e ganglio ejusdem cervicali supremo exeuntem.

II.

Ad §. 44. Iterum nervos uterinos, duce celeberrimo *Tiedemann*[1], rimatus est citatus doctor *Ehrmann* in duobus cadaveribus.

Primo, in puerpera septimo die post partum mortua, numerosi cernebantur rami tum arterias spermaticas tum

[1] Tabulæ nervorum uteri. Heidelberg., 1822; in-fol.

et uterinas comitantes. Ex hisce aliquot ad vaginæ superiorem partem spargebantur ramuli.

Secunda vice, in cadavere feminæ sexto graviditatis mense a febre lenta enectæ, numerosiores adhuc reperiebantur rami nervei, quam in casu præcedenti, plane eandem originem atque decursum tenentes, quos descripsit *Tiedemann* in citato suo opere. Omnes vero surculi usque ad uterum progressi sub membrana ejusdem sese subducebant extima, et in strato superficiali fibrarum uteri finiebantur. Hac occasione monendum esse duco, quod, tunica uteri externa sublata, multæ fibræ occurrunt, quæ vario modo sese decussant, et, ope telæ cellulosæ laxæ, tam inter se, quam substantiæ uterinæ profundiori atque densiori, uniuntur. Hæ fibræ, quarum indolem ignoro, facile pro continuatis nervorum ramulis habentur, a quibus vero, non solum ratione directionis atque crassitiei majoris, sed etiam ratione figuræ suæ magis complanatæ, differunt. Quocunque autem modo sese habeant nervi uterini, id certum mihi apparuit atque evictum, eosdem in uteri substantiam haud se immittere.

III.

Ad pag. 93, *et ad pag.* 106. Quæ in istis paginis ex hypothesi scripsi circa influxum nervosum in carnem muscularem diaphragmatis, ea jamdudum confirmata fuerunt per experimenta Moguntiæ instituta[1]. Ubi armatus erat nervus splanchnicus polo zinci, et admotus ad hepa-

[1] *Galvanische und electrische Versuche an Menschen und Thierkörpern angestellt, von der medizinischen Privat-Gesellschaft zu Maynz;* 1803; *in*-4.

tis portas polus cupri, validæ enascebantur convulsiones diaphragmatis et musculorum pectoralium. Hi absque dubio in consensum trahebantur a septi transversi actione. Unde patet, nervos hepatis stimulum galvanicum traduxisse ad plexum diaphragmaticum. Ergo ramuli nervi sympathetici eodem modo se habent ad fibram muscularem, quo rami a nervis cerebralibus et spinalibus educti.

IV.

Ad pag. 118, *post n.um* 3.um

4.° Docent experimenta in nervis vivorum animalium instituta, veram regenerationem substantiæ nervosæ non dari, sed duas nervi præscissi portiones ope nodi cujusdam callosi conferruminari. Nec minus docent ista experimenta, functiones in illis nervis suppressas post temporis aliquod intervallum restitui. Eadem res obtinet in casibus, in quibus nervorum stamina in sua continuatione erant rupta tumore intra ista nato. Palam fit hisce observationibus, præter medullam et neurilema in nervis inesse principium imponderabile, quod novam substantiam absque impedimento percurrit, pari modo ac agens electrico-galvanicum, quod in arcu animali (nervo scilicet et musculo) movetur, quamvis interruptus sit iste ab interposita substantia aliena, exempli gratia, vegetabili.

FINIS.

OPERIS CONSPECTUS.

humani organa (pag. 108); 5.° in animi pathematibus potissimum convelli (pag. 110); 6.° omnibus actionibus, quæ in organorum abdominalium intimis fiunt latebris, præpositum esse, et, sicut nervosum systema cerebrale, ad certas periodos esse adstrictum quoad suas functiones (pag. 114).

Animadversiones circa mechanismum, quo nervus sympatheticus functiones suas perficit.

Evolvitur atque movetur in pulpa nervea principium materiale nobilissimum, *gaz nervosum* vel *æther organicus* forte appellandum, cujus ope nervi agunt (pag. 116). Rationes et argumenta, quæ existentiam istius principii probabilem reddunt, sunt 1.° experimenta ope galvanismi instituta (pag. 117); 2.° multifaria phænomena in statu corporis sano (ibidem, *A*), tum et morboso (pag. 118, *B*), observanda.

SECTIO TERTIA : PATHOLOGICA.

I. *Morbi nervi sympathetici dynamici, seu pathemata istius nervi essentialia.*

Hypochondria (§. 113). Morbus hystericus (§. 114). Melancholia et mania (§. 115). Colica saturnina (§. 116). Tussis ferina (§. 117). Angina pectoris (§. 118). Incubus (§. 119). Morbus miliaris idiopathicus (§. 120). Arthritis latens (§. 121). Febris intermittens (§. 122). Paralysis seu apoplexia abdominalis (§. 123).

II. *Morbi consensuales ab affectione nervi sympathetici producti.*

Hemicrania (§§. 125, 126). Cephalæa et vertigo (§. 127). Vermium intestinalium symptomata cephalica (§. 128). Affectus soporosi et deliria sympathica (§. 129). Agrypnia consensualis (§§. 130, 131). Oculorum atque narium affectus (§. 132). Odontalgia (§. 133). Astheniæ consensuales (§. 134). Reactio nervorum abdominalium in cerebrum et sphæram nervosam animalem (§. 135). Apoplexia cerebralis sympathica (§. 136).

III. *Morbi nervi sympathetici organici.*

Transitus morborum nervi sympathetici dynamicorum in morbos ejusdem organicos (§. 137, 138). Symptomata, quæ istum transitum prænunciant (§. 139). Inflammatio gangliorum semilunarium et plexus solaris (§. 141, 142). Inflammatio nervi sympathetici in pectore et gangliorum thoracicorum (§. 143). Alterationes nervorum pul-

monalium (§. 144, 145). Alterationes nervorum cardiacorum (§. 146-149). Inflammatio nervulorum intestinalium (§. 150). Exempla de ramis nervi sympathetici incrassatis (§. 151). Casus qui demonstrant nervulorum numerum in morbis augeri (§. 152). Casus contrarii, quibus probatur, eorundem numerum minui (§. 153). Corollaria ex istis casibus deducenda (§. 154). Destructio nervi sympathetici per ulcera et cariem (§. 155). Tubercula parva indolis ignotæ gangliis semilunaribus insidentia (§. 157). Observationes de ruptis funiculis nerveis a tumoribus abdominalibus (§. 158). Nervum sympatheticum embryonum morbis obnoxium esse organicis, ex autopsia probatur.

ADDITAMENTA.

N.° I ad anastomosin spectat nervosam a *Jacobsonio* in tympano detectam.

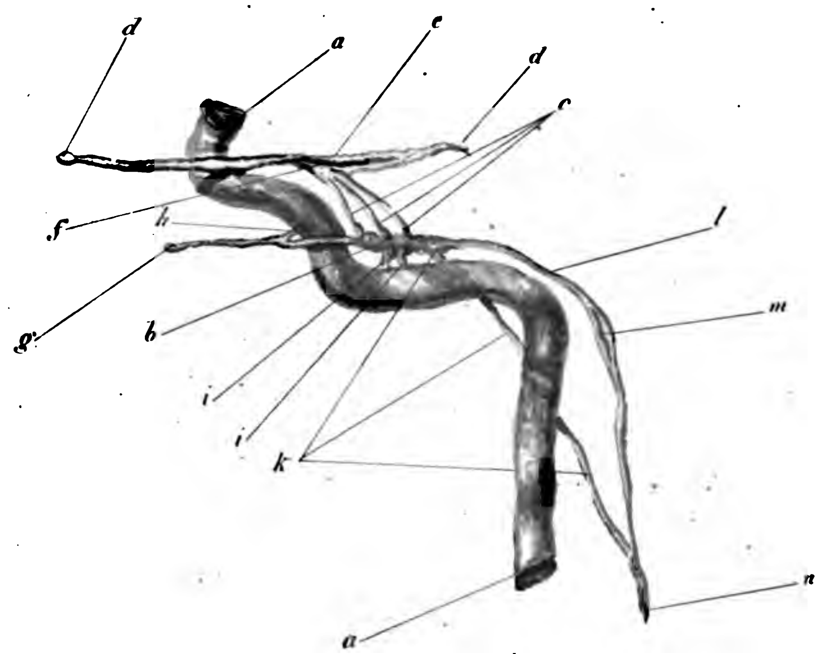
N.° II de nervis agit uterinis.

N.° III probat, septum transversum in motum excitari posse, ope stimuli nervo sympathetico admoti.

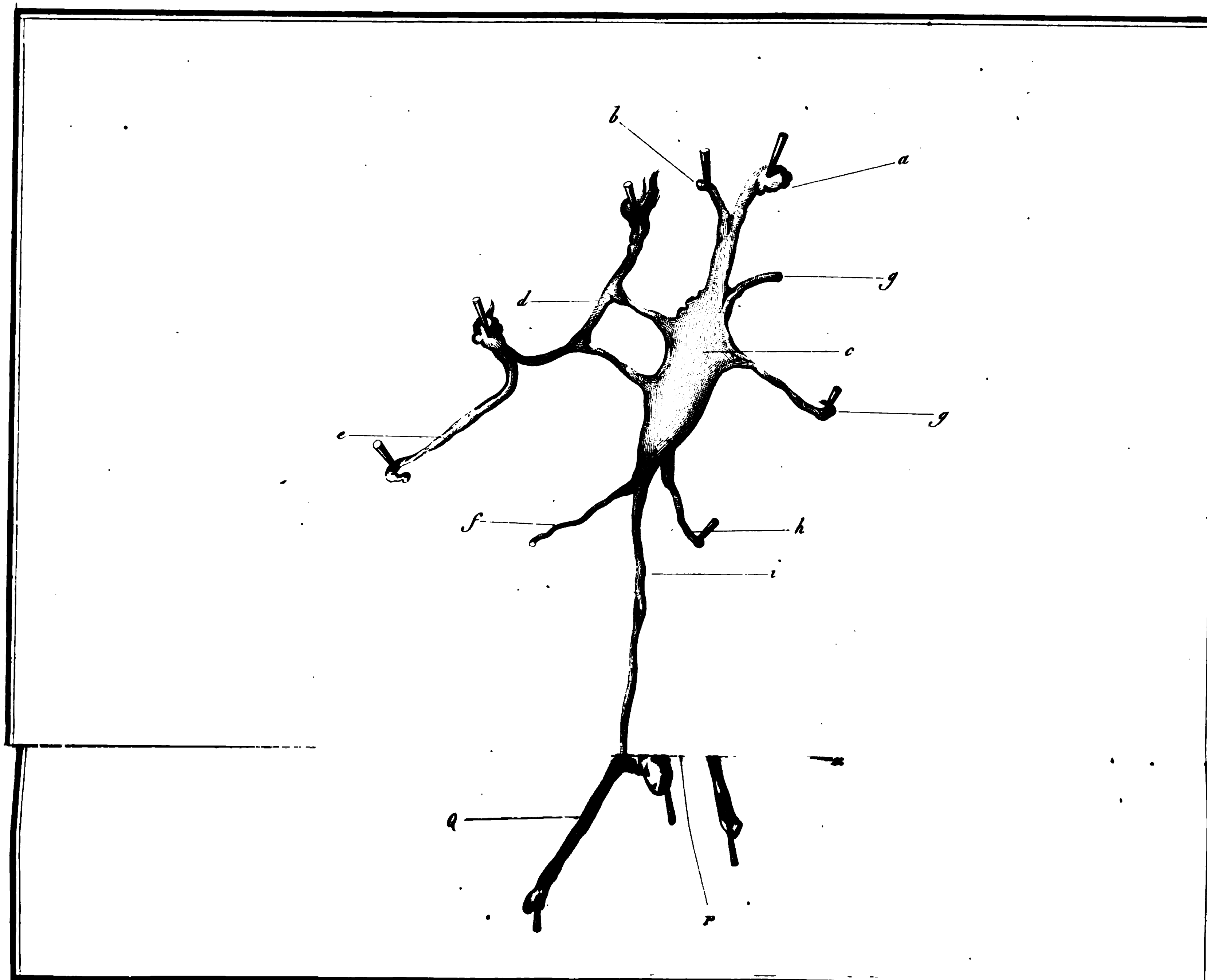
N.° IV novum argumentum suppeditat pro vera existentia principii subtilis atque imponderabilis, in staminibus nerveis inclusi.

Figurarum Explicatio.

TAB. I.



TABULA SECUNDA.



Dessiné et gravé en Taille-douce, par [illegible] à Strasbourg

TABULA PRIMA.

Carotidem repræsentat e canali suo exemtam cum ramulis nervi sympathetici.

aa. Carotis interna.

b. Ganglion nervi sympathetici caroticum, rubellum, plexiforme.

c. Tres ramuli e ganglio ascendentes ad nervum abducentem.

dd. Nervus iste in duos fasciculos divisus.

e. Fasciculus superior.

f. Fasciculus inferior, sulco a priori separatus. Tres e ganglio ramuli fasciculo inferiori se adjungunt.

g. Ramulus e nervo Vidiano profundo ad ganglion accedens.

h. Surculus ex isto ramulo ad tunicas arteriæ.

ii. Duo ramuli e ganglio ad arteriam.

k. Ramus e ganglio retro arteriam procedens ad nervi intercostalis truncum.

l. Ramus e ganglio principalis super arteriam descendens, ad litteram *m* in duos ramos fissus.

n. Nervi intercostalis truncus.

Nota. Omnes hi rami de industria ab arteria distracti et sic picti sunt, quo clarius eorum innotescat distributio.

TABULA SECUNDA.

Truncus nervi intercostalis cum serie gangliorum a primo cervicali ad quartum thoracicum (in serie comprehensum).

Hæ partes sub microscopio delineatæ sunt bis volumen objectorum augente.

a. Truncus nervi intercostalis e canali carotico emergens.

b. Ramus ad partem supremam musculi recti capitis antici majoris.

c. Ganglion cervicale supremum, velamentis suis orbatum.

d. Ansa nervosa primi ac secundi cervicalium, e qua ramuli duo ad ganglion.

e. Ramus communicans anterior secundi cervicalium ad tertium.

f. Ramus ganglii anastomoticus ad tertium nervum cervicalem.

gg. Nervi molles.

h. Nervus cardiacus superficialis.

i. Truncus nervi sympathetici e ganglio emergens.

k. Ganglion cervicale medium in tæniolas seu fasciculos dissolutum.

l. Ramus anastomoticus ad quartum cervicalium.

m. Ramus ascendens, cum cardiaco superficiali conjunctus, eundemque robustiorem reddens.

nn. Rami cardiaci.

o. Fasciculus trunci nervi sympathetici a ganglio aliquoties distractus.

p. Fasciculus trunci alius, qui per ganglion transit.

q. Massa tomentosa orbicularis, staminibus fibrosis intertexta.

r. Continuatio trunci, e tribus fasciculis seu tæniolis e ganglio emergentibus conflati.

s. Ganglion cervicale ultimum.

t. Ramus anastomoticus cum quinto cervicalium.

u. Ramus abscissus, ansam *Vieussenii* constituens,

v. Truncus per hoc ganglion continuatus.

ww. Ganglion thoracicum primum.

x. Ramus anastomoticus ad sextum cervicalem.

y. Nervus cervicalis octavus, tres ramulos anastomoticos ad ganglion emittens.

z. Nervorum dorsalium primus, unum ramum anastomoticum ganglio concedens.

A. Quinque nervi cardiaci.

B. Filamenta juxta longitudinem ganglii thoracici primi decurrentia, trunci nervi intercostalis propagines.

C. Materies orbicularis-tomentosa in ganglio isto abundans.

D. Truncus nervi intercostalis e ganglio egrediens, in tres tæniolas divisus.

E. Ganglion thoracicum secundum.

F. Nervus dorsalis secundus, tres ramos anastomoticos ad ganglion ablegans.

G. Truncus nervi intercostalis ad latus internum ganglii applicitus.

H. Substantia orbicularis-tomentosa, fasciculis nerveis intermixta.

I. Truncus nervi intercostalis, e ganglio thoracico secundo egressus, in plexum resolutus.

K. Ganglion thoracicum tertium.

L. Nervus dorsalis tertius, duos ramos anastomoticos ad ganglium prædictum mittens.

M. Substantia orbicularis-tomentosa istius ganglii.

N. Trunci nervi intercostalis fasciculus lateri interno ganglii accumbens.

O. Truncus iterum in plexum resolutus.

P. Ganglion thoracicum quartum, in quo pauca adest materies tomentosa.

Q. Nervus dorsalium quartus, duos ramos ganglio mittens.

R. Continuatio trunci nervi sympathetici.

TABULA TERTIA.

Fig. 1.

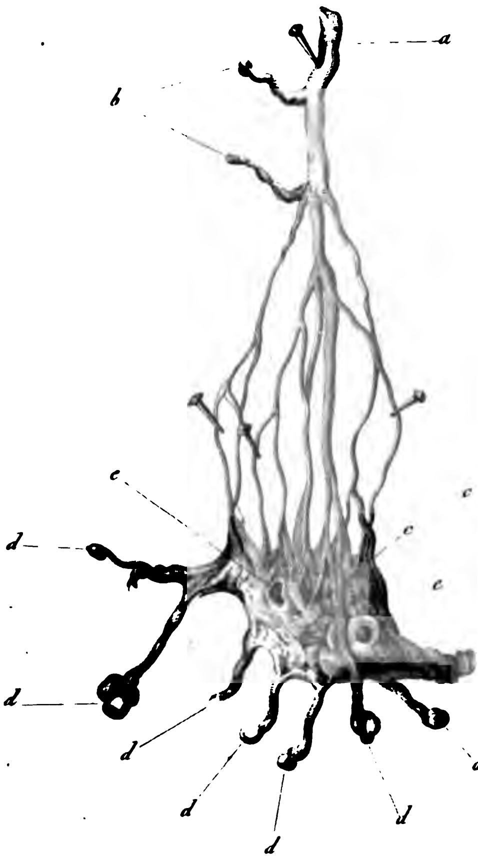
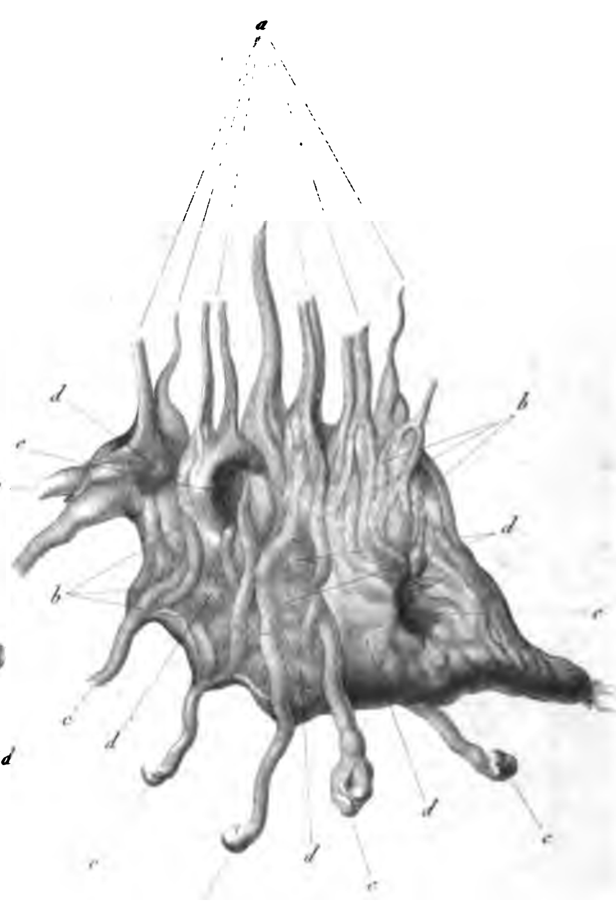


Fig. 2.



Dessiné et Gravé en Taille-douce, par F. Simon à Strasbourg.

TAB. IV.

Fig. I.

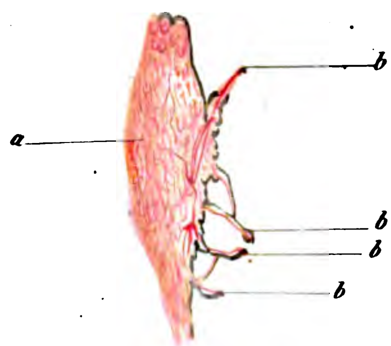


Fig. II.



Fig. IV.

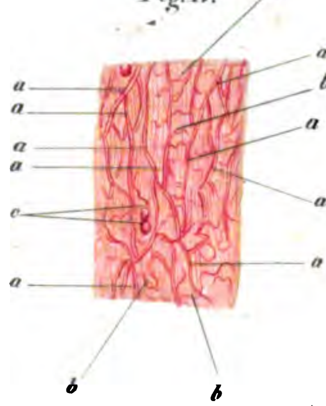
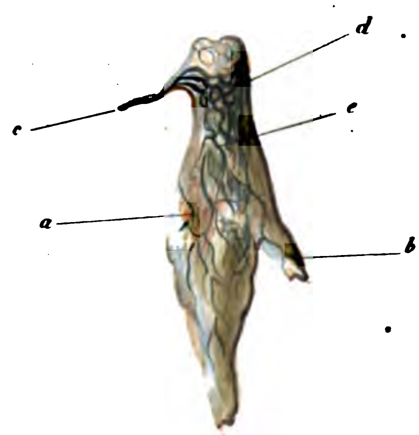


Fig. III



Fig. V.



TABULA TERTIA.

Ganglion ostendit semilunare dextrum, in figura prima juxta magnitudinem naturalem, in secunda vero duplo majorem, pictum.

Figura 1.

a. Nervus splanchnicus major in sex aut octo fasciculos divisus.

b. Rami anastomotici cum nervis dorsalibus.

c. Ganglion semilunare.

ddd. Rami e ganglio egredientes ad plexum mesentericum superiorem constituendum.

ee. Foramina duo, quibus pertusum est ganglion.

Figura 2.

a. Fasciculi nervi splanchnici in ganglion ingredientes.

bb. Tæniolæ quæ ganglion trajiciunt, et inferius in

cccccc. Ramos colliguntur e ganglio emergentes.

ddddd. Substantia orbicularis-tomentosa seu globulosa, quæ inter tæniolas jacet et cui hæ applicatæ sunt atque intertextæ.

ee. Foramina duo, quibus pertusum est ganglion.

TABULA QUARTA.

Vasa gangliorum ostendens.

Fig. 1. Ganglion cervicale supremum, magnitudine naturali; vasis arteriosis cera repletis.

a. Ganglion tunica sua inclusum.

bbbb. Trunculi arteriosi e vicinis arteriæ carotidis ramis enati, in tunica ganglii cellulosa secunda diffusi, atque ibi rete formantes.

Fig. 2. Ganglion cervicale superius, vasis injectis ruberrimum, e tunica sua enucleatum.

a. Ganglii parenchyma nudatum.

bb. Tunica a ganglio separata atque reflexa.

ccc. Trunculi vasorum retro tunicam reflexam reptantium.

In substantia ganglii tenerrima vascula deprehenduntur inter stamina nervea reptantia.

Fig. 3. Ganglii cervicalis supremi frustulum, vasis repletis.

Fig. 4. Illud frustulum sub microscopio pictum.

aaaaa. Trunculi vasorum.

bbbb. Surculi flexuosi, ad latera abientes, forte ab involucris ganglii abrupti.

c. Duo corpuscula, quæ a substantia *orbiculari-tomentosa* seu *globulosa* formata videntur.

Reliqua vasculorum congeries, facillimo negotio, absque litterarum adminiculo, cognoscetur. Omnia ista vascula secundum longitudinem ganglii incedunt, atque ejusdem substantiam pro magna parte componunt.

Fig. 5. Venularum in ganglio cervicali superiori habitus.

a. Ganglion ipsum.

b. Ramus mollis, e ganglio egrediens.

c. Trunculus venulæ.

d. Plexus venosus, ab isto trunculo enatus.

e. Ramuli a plexu emanantes, atque secundum longitudinem ganglii descendentes.

Omnia hæc vasa in secunda ganglii tunica decurrunt.

TABULA QUINTA.

In hisce figuris nervei ramuli depicti sunt, ac si tabulæ nigræ essent adfixi; hoc modo surculorum minutissimorum melius percipitur divisio atque decursus.

Figura 1.

aa. Duo rami plexus hepatici, qui in unum truncum (*b*) coeunt mox in tres ramulos (*ccc*) divisum.

Figura 2.

Iidem nervi bis magnitudine aucti, atque in plexum resoluti. Si microscopio lustratur hæc pictura, optime surculorum tenerrimorum deprehenditur decursus atque mixtio. Ostendere volui per hanc præparationem, contra sententiam a *Bichat* prolatam, ramulos nervorum gangliorum eodem modo sese habere, et eosdem plexus formare, ac ramuli nervorum cerebralium et spinalium. Littera *d* monstrat ramum (*e*) in plexum resolutum. Reliquæ litteræ easdem res indicant, ac in figura prima.

Fig. 3. Ganglion cervicale supremum duplex.

a. Nervi sympathetici truncus abscissus.

b. Ganglion internum.

c. Ganglion externum, ope ramorum crassorum (*dd*) cum priori communicans.

ee. Nervi molles ad plexum caroticum.

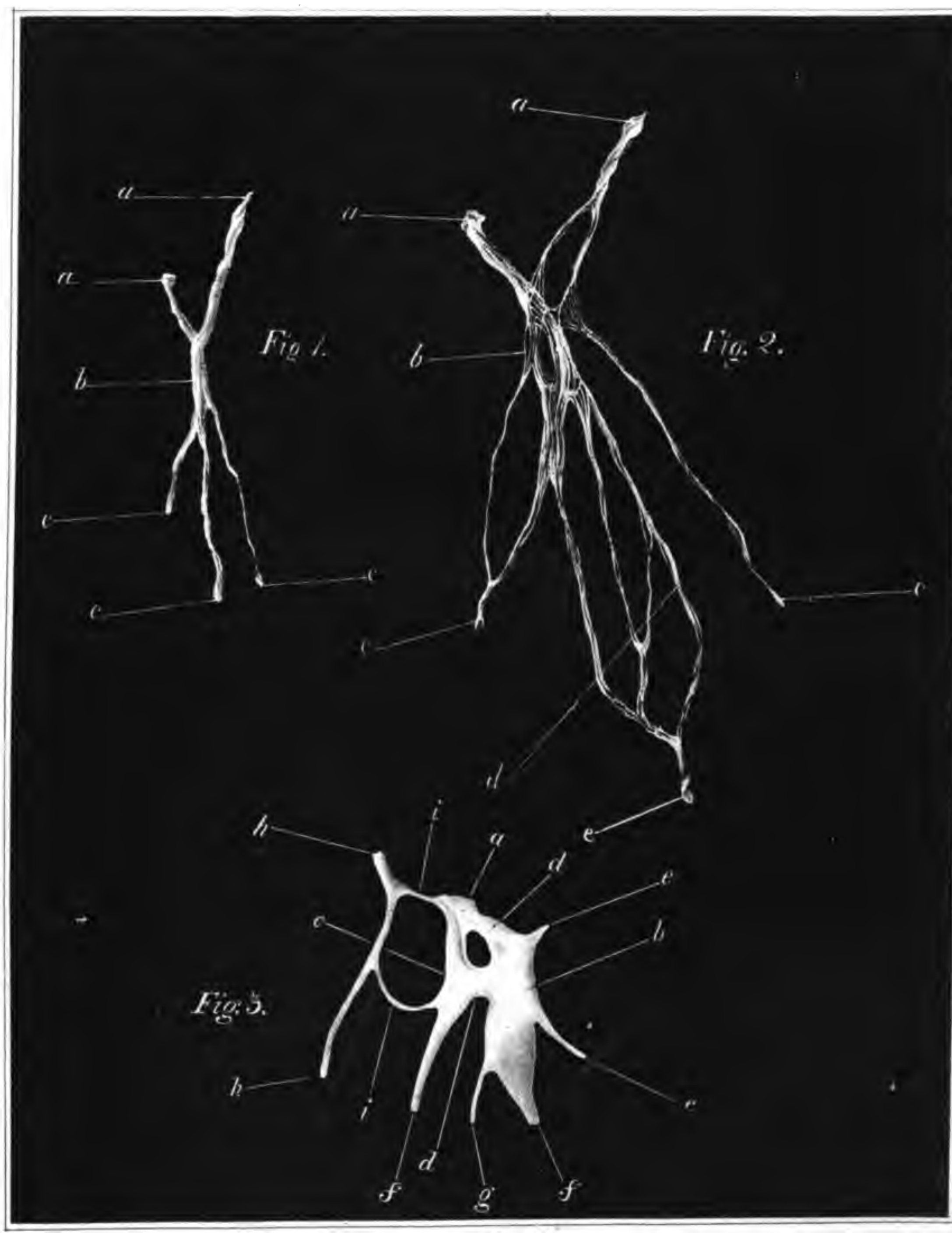
ff. Continuatio trunci nervi sympathetici.

g. Ramus anastomoticus cum ansa nervosa primi cervicalium cum secundo.

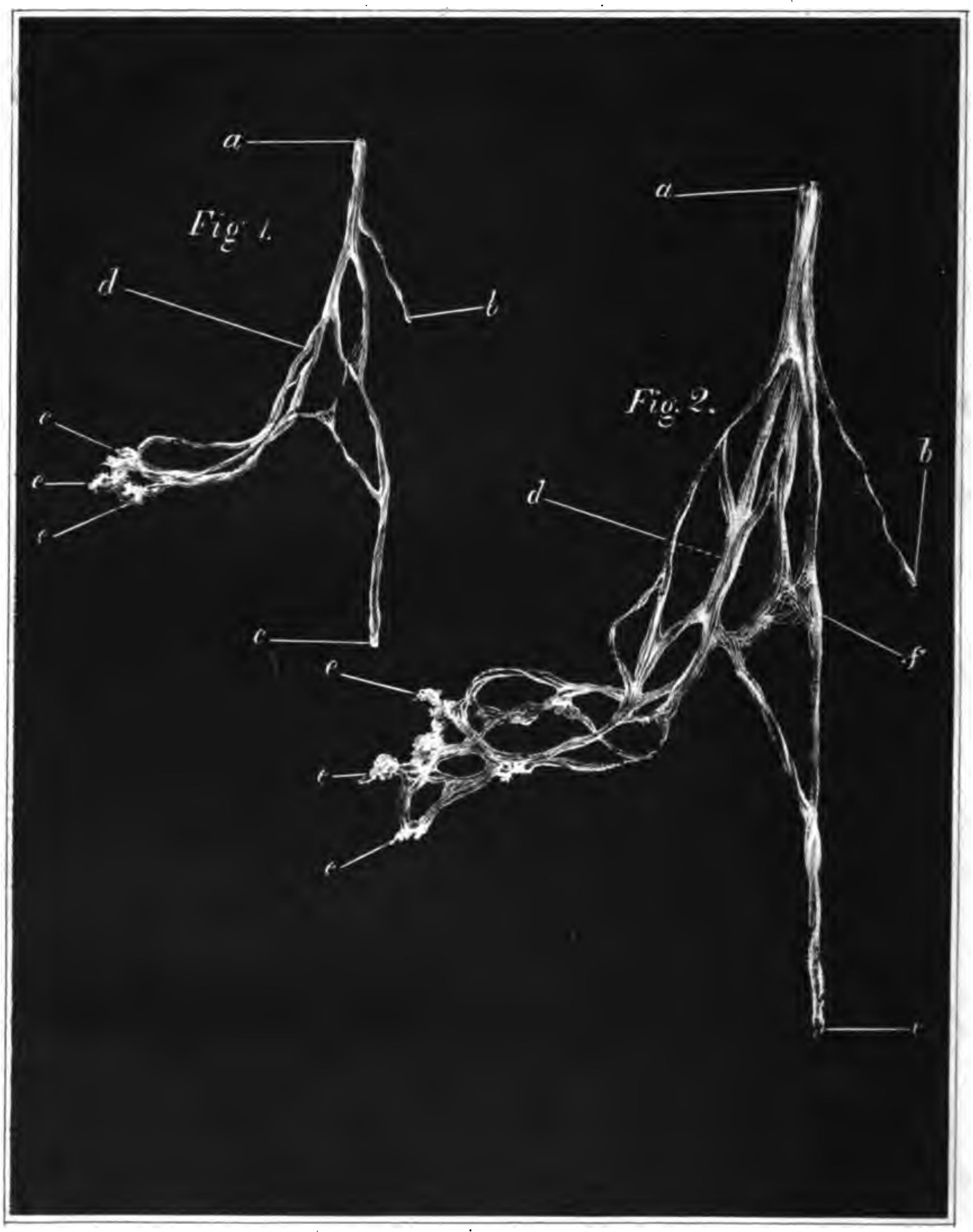
hh. Nervus hypoglossus.

ii. Rami anastomotici inter nervum prædictum et ganglion externum.

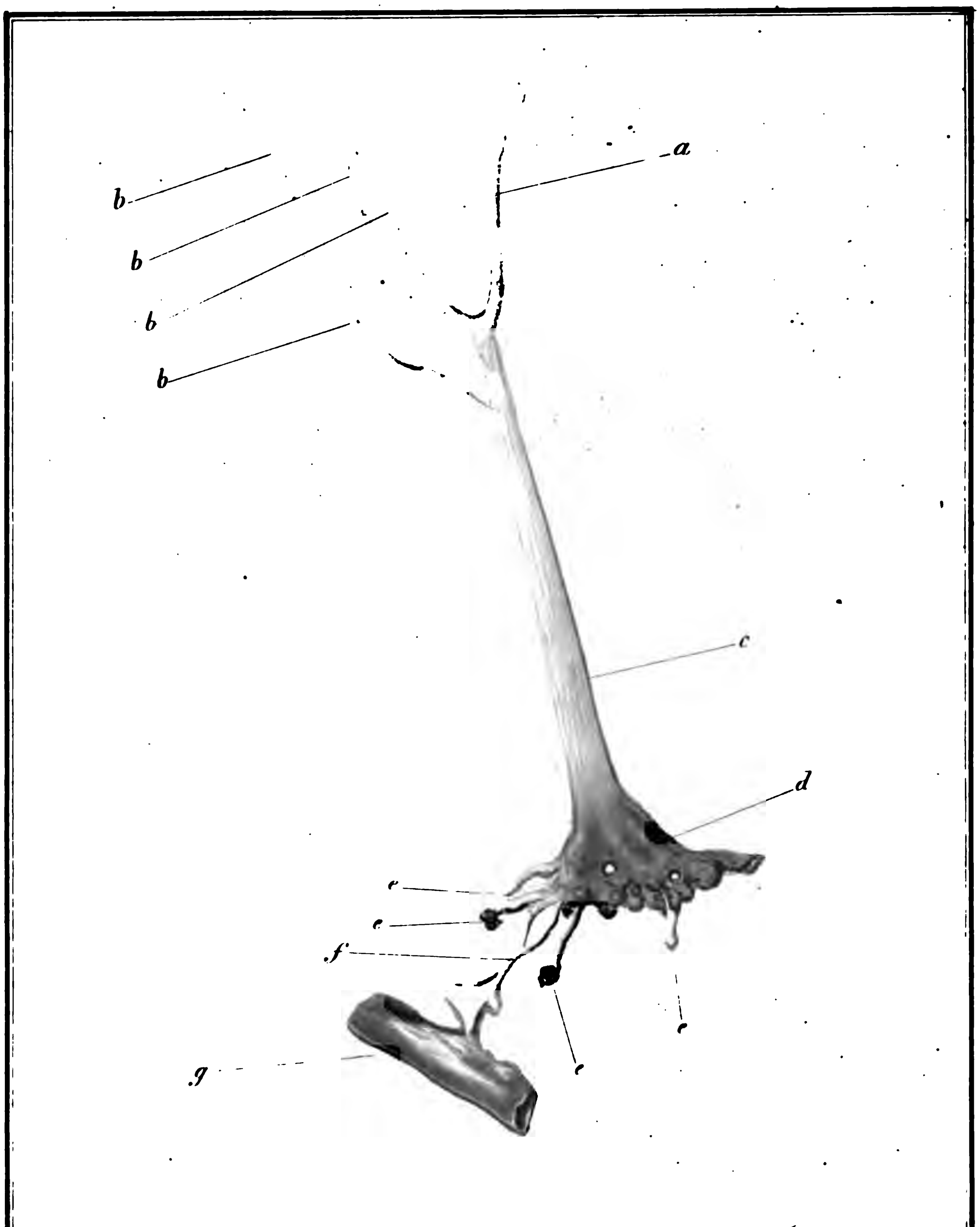
TAB. V.



TAB. VI.



TAB. VII.



TABULA SEXTA.

Simili modo in hac pictura nervi tractati sunt ac in præcedenti.

Fig. 1. Monstrat anastomosin nervi vagi dextri cum plexu solari secundum magnitudinem naturalem delineatam, e cadavere infantis.

a. Nervus vagus dexter prope ventriculum.

b. Ramulus ad stomachum.

c. Ramus ad faciem posteriorem ventriculi tribus radicibus e trunco abiens.

d. Fascia communicans *Wrisbergii*, seu ramus anastomoticus abdomino-cephalicus.

eee. Rami gangliosi plexus solaris.

Fig. 2. Nervi præcedentes microscopii ope bis aucti.

a. Nervus vagus dexter.

b. Ramus ad ventriculum.

c. Ramus ad faciem posteriorem ventriculi.

d. Fascia communicans *Wrisbergii* in plexum resoluta.

eee. Rami gangliosi plexus solaris.

Vitro augente hanc præparationem examinanti facile erit tenerrima filamenta, e quibus rami isti componuntur, e nervo vago deducere ad ganglia, et vice versa ex his in illum, tramite non interrupto. Attentione dignæ videbuntur subtilissimorum filorum intricationes, quæ hinc inde occurrunt, præcipue in loco littera *f* notato.

TABULA SEPTIMA.

Ganglion repræsentat semilunare inflammatum, in Sectionis pathologicæ §.° 141, pag. 149, descriptum.

a. Truncus nervi splanchnici in thorace.

bbbb. Radices ejusdem e gangliis thoracicis.

c. Truncus prope ganglion admodum latescens.

d. Ganglion ipsum in parte superiori vivide rubrum, in inferiori autem lividum.

eeee. Rami ex isto egredientes.

f. Rami ad plexum renalem.

g. Pars arteriæ emulgentis dextræ.

TABULA OCTAVA.

Fig. 1. Plexus solaris ex infante, cujus historia morbi ad §. 142 enarrata est. Nervi sunt picti statim post excisionem e cadavere.

a. Arteria aorta.

b. Nervus splanchnicus dexter in parte dextra plexus solaris finiens. Hæc pars in statu deprehenditur naturali.

c. Nervus splanchnicus sinister in ganglion terminatus, ab inflammatione rubrum.

Fig. 2. Eædem partes, post infusionem pictæ per quatuor dies protractam. Pars sinistra plexus solaris alium colorem ostendit, ac dextra.

TABULA NONA.

Nervus intercostalis ex infante de quo ad §. 143 sermo fuit.

aa. Truncus nervi intercostalis lateris sinistri.

bbbb. Rami anastomotici cum nervis spinalibus.

c. Nervus splanchnicus.

d. Ganglion semilunare, magis quam par est rubrum.

e. Locus in trunco nervi intercostalis inflammatus, qui ganglia thoracica duo, nonum atque decimum, comprehendit.

TABULA DECIMA.

Nervi splanchnici duo, cum plexu solari e viro, de quo ad §. 157 mentio facta est, ad monstranda parvula corpora (*aa*) naturæ ignotæ, quæ gangliis insident.

TAB. VIII.

Fig. I.

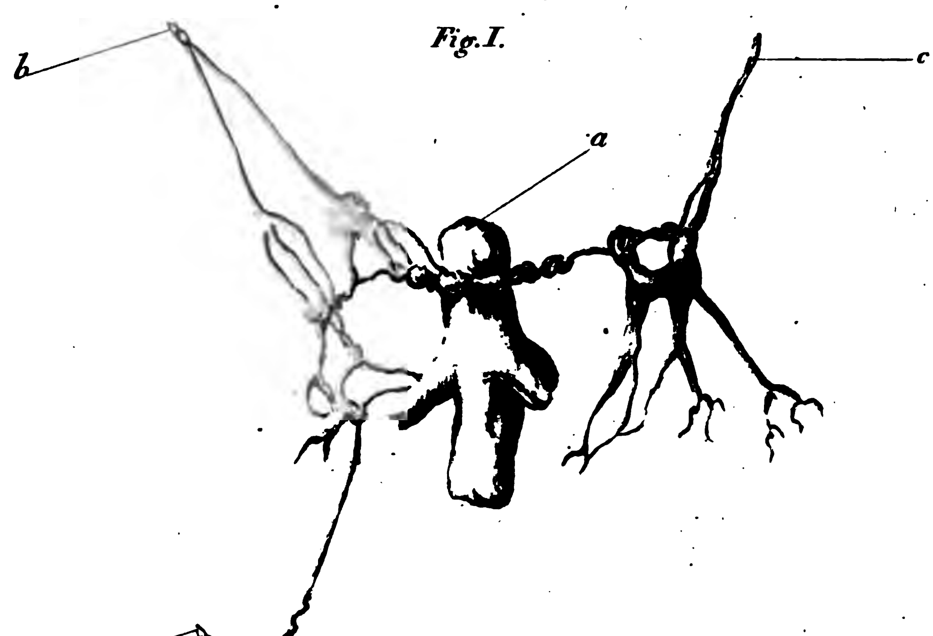
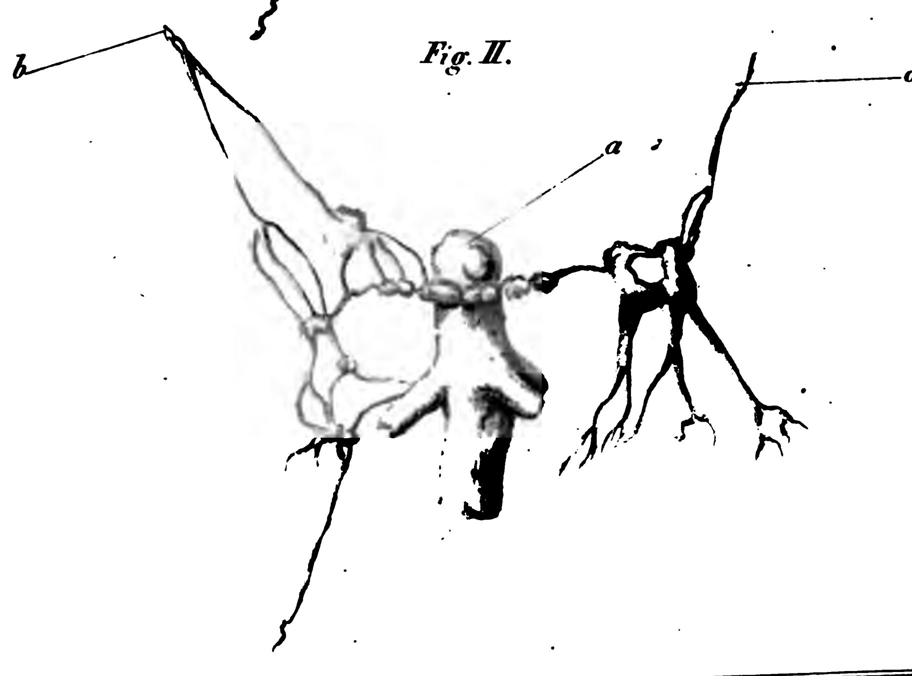
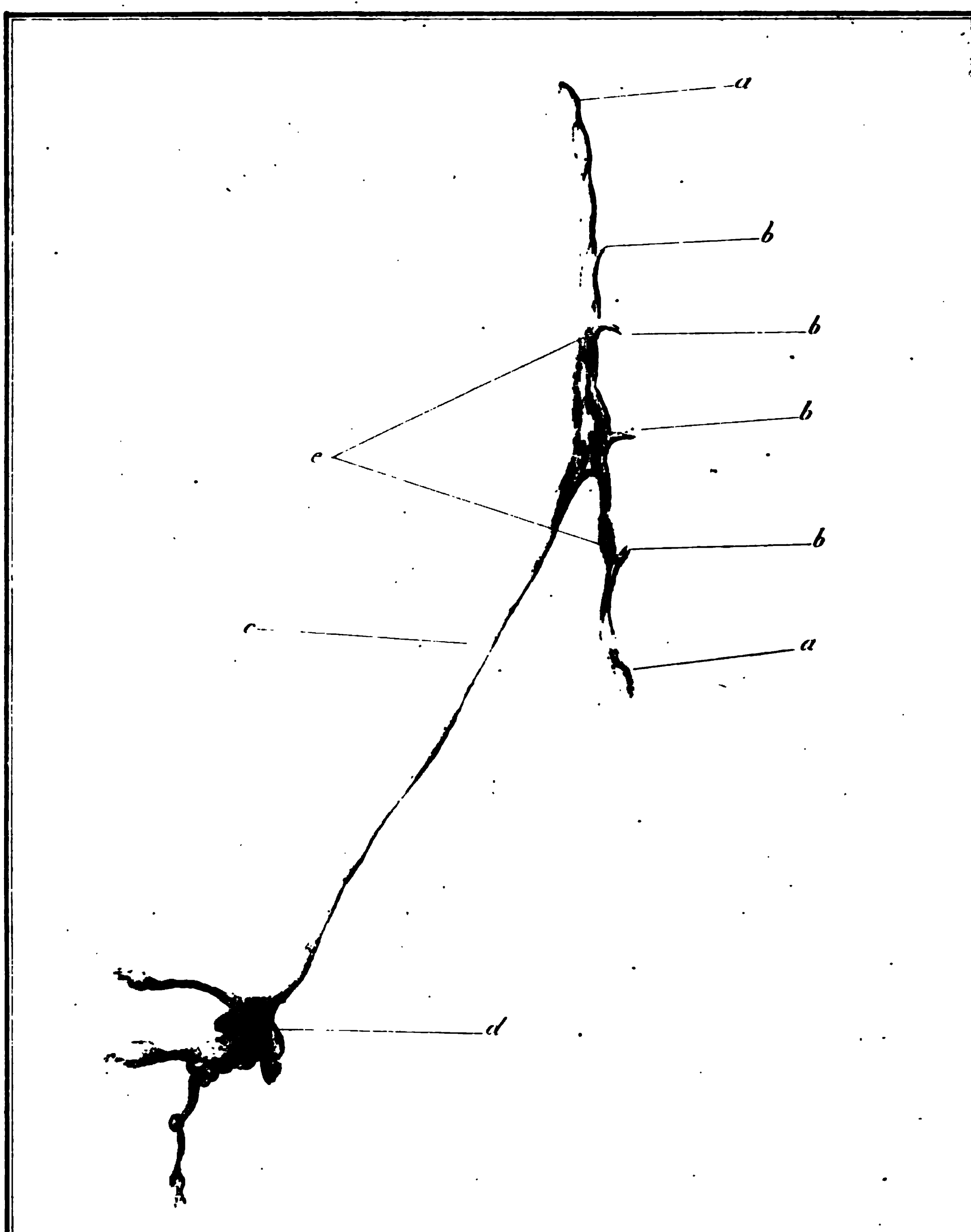


Fig. II.



TAB. IX.



TAB. X.

